



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : E03D 9/00		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 06289 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Oktober 1987 (22.10.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP87/00178 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1987 (01.04.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 13 339.6 P 36 19 480.8 P 36 25 650.1 P 36 37 728.7 (32) Prioritätsdaten: 19. April 1986 (19.04.86) 10. Juni 1986 (10.06.86) 29. Juli 1986 (29.07.86) 5. November 1986 (05.11.86) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: VON LÜTTICHAU, Con- rad [DE/DE]; Schwärzerhof, D-7108 Möckmühl (DE). (74) Anwälte: POPP, Eugen usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, D-8000 München 86 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.	
(54) Title: PROCESS AND SYSTEM FOR USING A PEDESTAL TOILET, URINAL AND SIMILAR (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR NUTZUNG EINES SITZ-KLOSETTS, PISSOIRS ODER DERGL.			
(57) Abstract Process and system for using a toilet whereby, prior to deposition of excreta in the toilet pan (10), foam is produced in the form of a layer (18) having a height equivalent to at least twice the means foam bubble diameter.			
(57) Zusammenfassung Verfahren und Anordnung zur Nutzung eines Klosetts, bei dem vor dem Ablegen von Exkrementen in der Klosett- schüssel (10) Schaum in Form eines Schaumteppichs (18) ausgebildet wird, dessen Höhe mindestens doppelt so groß ist wie der durchschnittliche Schaumblasen-Durchmesser.			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT Österreich	FR Frankreich	MR Mauritien
AU Australien	GA Gabun	MW Malawi
BB Barbados	GB Vereinigtes Königreich	NL Niederlande
BE Belgien	HU Ungarn	NO Norwegen
BG Bulgarien	IT Italien	RO Rumänien
BJ Benin	JP Japan	SD Sudan
BR Brasilien	KP Demokratische Volksrepublik Korea	SE Schweden
CF Zentrale Afrikanische Republik	KR Republik Korea	SN Senegal
CG Kongo	LI Liechtenstein	SU Soviet Union
CH Schweiz	LK Sri Lanka	TD Tschad
CM Kamerun	LU Luxemburg	TG Togo
DE Deutschland, Bundesrepublik	MC Monaco	US Vereinigte Staaten von Amerika
DK Dänemark	MG Madagaskar	
FI Finnland	ML Mali	

Verfahren und Anordnung zur Nutzung eines Sitz-Klosetts,
Pissoirs oder dergl.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Nutzung eines Sitz-Klosetts, Pissoirs oder dergl., bei dem vor dem Ablegen von Exkrementen in der Klosettschüssel Schaum erzeugt wird.

Aus der DE-C 20 23 133 ist ein Verfahren zum geruchlosen Ablegen von Exkrementen in einem mit einer Wasserspülung üblicher Art versehenen Klosettbecken bekannt, bei dem vor dem Ablegen der Exkremente mit einem in Tablettenform oder in einer Aerosoldose vorliegenden schaubildenden Präparat in der Klosettschüssel ein Schaumkissen erzeugt wird, das beim Betätigen der Wasserspülung zusammen mit den Exkrementen entfernt wird. Dieses Verfahren wurde niemals in die Praxis umgesetzt. Der Grund dafür liegt aller Voraussicht nach darin, daß mittels Tabletten oder einer Aerosoldose ein Schaumkissen hergestellt werden kann, das allenfalls als Geruchssperre für 5 Minuten bis zur Spülung

- 2 -

1 dient und das nur relativ aufwendig, d. h. durch gesonderte
Manipulation des Benutzers, erzeugt werden muß. Darüber hin-
aus ist eine Gleichverteilung des Schaumkissens über die ge-
5 samte Klosettschüssel mittels Tabletten oder einer Aerosol-
dose nicht möglich.

Aus der DE-C 1 030 267 ist ebenfalls ein System zur Ver-
hinderung der Geruchsausbreitung bei Benutzung eines Klosetts
bekannt. Dieses weist mindestens eine an einer Wasserleitung
10 angeschlossene, in der Klosettschüssel befindliche Düse auf,
wobei hinter der Mündung der Wasserleitung ein Verteiler-
kegel angeordnet ist, der das austretende Wasser in eine
den Schüsselgrund abschirmende Wasserfilmglocke umformt.

15 Auch die Vorrichtung nach der DE-C 1 043 969 beschäftigt sich
nur mit der Geruchsbeseitigung in einer Klosettschüssel.
Ähnlich verhält es sich mit der äußerst konstruktionsauf-
wendigen Anordnung nach der US-A 4 571 752. Hier wird alle
5 Minuten 1 cm³ Chemikalie = 288 gr pro Tag ohne spätere
20 Bindung an die Umwelt verteilt und alle 5 Minuten der
Klosettbeckengeruch mit Gebläse hochgeblasen.

Der vorliegenden Erfindung liegt gegenüber dem genannten
Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und
25 eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit
dem bzw. der in der Klosettschüssel eine Schaumabdeckung er-
zeugt wird, die nicht nur als Dauer-Geruchssperre dient, sondern
insbesondere auch spritzhemmend wirkt und der zugleich die
Sauberhaltung des Klosetts ganz erheblich erleichtert.

30 Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens in über-
raschend einfacher Weise durch die kennzeichnenden Maßnahmen
des Anspruches 1 und hinsichtlich der Anordnung durch die
kennzeichnenden Maßnahmen des Anspruches 12 bzw. 15 gelöst.

35 Bevorzugte Weiterbildungen der in den genannten Ansprüchen
definierten Grundgedanken der Erfindung sind in den zuge-
ordneten Unteransprüchen beschrieben.

- 1 Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Schaumteppichs ist eine absolut sichere Spritzhemmung gewährleistet, und zwar auch bei einem Tiefspühl-Klosett oder Kaskaden-Klosett. Versuche mit einer länglich bzw. wurstförmig geformten Masse
- 5 mit einem Gewicht von 45 g, einer Länge von 9 cm und einem mittleren Durchmesser von 25 mm, die aus einer Höhe von 30 cm auf eine mit Schaum abgedeckte Wasseroberfläche herabfallen gelassen wird, haben dies bestätigt. Diese Versuche haben vor allem gezeigt, daß es notwendig ist, den
- 10 Schaum homogen und geschlossenporig auszubilden derart, daß Schaumblasen unterschiedlichen Durchmessers vorhanden sind, wobei die Höhe des Schaumteppichs mindestens doppelt so groß sein sollte wie der durchschnittliche Schaumblasen-Durchmesser, welcher vorzugsweise bei etwa 4-6 mm liegen sollte.
- 15 Des weiteren haben Versuche gezeigt, daß zu große Schaumblasen keinerlei Spritzhemmung bewirken. Vorzugsweise enthält der Schaum keine Schaumblasen mit einem Durchmesser von größer als 20 mm. An der freien Oberfläche des Schaumteppichs können
- 20 die Blasen jedoch mitunter einen Durchmesser von bis zu 40 mm besitzen. Schließlich ist besonders vorteilhaft ein Schaumteppich, bei dem der Anteil an Schaumblasen mit einem Durchmesser von weniger als 5 mm größer ist als der Anteil an Schaumblasen mit einem Durchmesser von größer als 5 mm.
- 25 Der Anteil an Schaumblasen mit einem Durchmesser von weniger als 5 mm beträgt vorteilhafterweise etwa 60 bis 80 Volumen-% des gesamten Schaums, wobei der Schaumblasendurchmesser mindestens etwa 1 mm betragen soll. Bei der genannten statistischen Verteilung der Schaumblasen wird zum einen
- 30 ein hoher Grad von Spritzhemmung und zum anderen eine äußerst gute Gleichverteilung des Schaums über die gesamte abzudeckende Fläche erreicht, und zwar innerhalb einer äußerst geringen Zeit von z. B. weniger als 1,5 Sekunden. Die Schaumblasenverteilung sowie der Ausbreitungsgrad pro Zeit ist auch ein Maß der
- 35 Viskosität des zu verwendenden Schaums. Die Schaumviskosität eines besonders wirkungsvollen Schaums ist mit einem Rotationsviskotester der Fa. Haake, Karlsruhe, Typ VT 181 mit Flügeldrehkörper FL 10 mit Drehzahlstufe U4 in einem

-4-

- 1 5 Liter-Behälter mit 20 cm Durchmesser gemessen und soll
25 - 60 Skalenteile bei 20°C Umgebungstemperatur betragen.
- 5 Vorzugsweise beträgt das Gewicht des erfindungsgemäß ausge-
bildeten Schaums - einschließlich des nicht verschäumten
Schaumbildners - etwa 5 bis 20 gr pro Liter Schaum. Desweiteren
ist der Schaum vorteilhafterweise so ausgebildet, daß ein
nach Blasengröße von unten nach oben sortierter Schaumteppich
entsteht. In einer Unterschicht bewirken kleine Blasen mit
10 etwa 1,0 - 4,0 mm Durchmesser eine Hemmung der Exkrementen-
Einfallswucht, so daß Spritzen und Beckenverschmutzung
vermieden werden kann. An der Oberseite bzw. in den oberen
Schichten des Schaumteppichs bilden große Blasen mit etwa
4 - 40 mm Durchmesser ein Schaumnetz, das sich über Exkrementen-
15 spitzen erstreckt und somit Geruch- und Bakterienaustritt
vermeidet. Die Fließgeschwindigkeit des Schaums beträgt bei
20°C Umgebungstemperatur vorzugsweise mindestens 1 cm/sek.
Die Schaum-Oberflächenspannung beträgt bei 20 % Umgebungs-
temperatur etwa 15 - 70 % der Wasseroberflächenspannung.
20 Bei diesen Werten breitet sich der gebildete Schaum aus-
reichend schnell bis zur seitlichen Begrenzung der Schüssel
aus, und zwar unter spritz- und geruchshemmender Abdeckung
der von Exkrementen beaufschlagten Fläche.
- 25 Von nicht untergeordneter Bedeutung ist auch die "Wasser-
halbwertszeit" des ausgebildeten Schaumteppichs, d. h. die
Zeit, innerhalb der der Wassergehalt des Schaumteppichs etwa um
- 30
- 35

- 5 -

1 die Hälfte abnimmt. Diese beträgt vorzugsweise mindestens 10, vorzugsweise über 20 Minuten.

5 Aus Gründen des Umweltschutzes wird der Schaumteppich erfindungsgemäß kurz vor oder beim Spülen aufgelöst, insbesondere mittels eines den Schaum chemisch abbindenden Mittels (Schaumauflösungsmittel), wobei das Schaumauf-

10 lösungsmittel zu diesem Zweck vorteilhafterweise von schräg oben auf den Schaumteppich aufgesprüht wird. Der Schaum fällt dann innerhalb kürzester Zeit (weniger als 1 Sekunde) zusammen und bildet sich auch im Abwassersystem nicht neu. Derartige Schaumauflösungsmittel sind auf dem Markt erhältlich. Vorzugsweise wird das Schaumauflösungsmittel durch

15 am oberen Schüsselrand oder an der Brille eines Sitzklosetts angeordnete Sprühdüsen auf den Schaumteppich gesprüht derart, daß der gesamte Schaumteppich erfaßt wird. Diese Art der Schaumauflösung hat den weiteren Vorteil einer zusätzlichen Lockerung der abgelegten Exkremente beim Spülen. Gleich-

20 zeitig wird dadurch die Reinigung der Klosettschüssel erheblich begünstigt. Bei einem Flachspülklosett, das relativ weit verbreitet ist, werden die abgelegten Exkremente vom Spülwasser mehr oder weniger nur "abgekratzt" unter Zurücklassung entsprechender Exkrementreste auf der Keramikober-

25 fläche. Die erwähnte Besprühung des Schaumteppichs und damit auch der Exkremente von schräg oben bewirkt eine Art Zersetzung der durch das Spülwasser auf der Keramikoberfläche nahezu abgelösten, d. h. bereits "wackelnden" Exkremente. Aus diesem Grunde ist es auch von Vorteil, mit relativ

30 hohem Druck das Schaumauflösungsmittel oder auch nur Wasser auf den Schaumteppich aufzusprühen.

Eine besonders einfache Lösung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß zur Ausbildung des Schaumteppichs dem

35 Spülwasser ein Schaumbildner zugesetzt wird derart, daß dieser mit dem Spülwasser in die Klosettschüssel unter

1 gleichzeitiger Schaumbildung gelangt. Hinsichtlich der dazugehörigen Anordnung wird auf die Ansprüche 12 bis 14 und 24 verwiesen.

5 Der Schaum kann jedoch auch unmittelbar vor jeder Benutzung des Klosetts neu gebildet und in die Klosettschüssel gesondert vom Spülwasser eingeleitet werden, insbesondere durch mindestens ein Schäumsieb hindurch, wodurch der Schaum eine zusätzliche Homogenisierung erfährt.

10 Vorzugsweise wird der Schaum luftunterstützt in die Klosettschüssel eingeleitet. Hinsichtlich einer entsprechenden Anordnung wird auf die Ansprüche 17 ff verwiesen.

15 Durch das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Anordnung läßt sich der Spülwasserverbrauch insgesamt erheblich reduzieren, da die Reinigung der Klosettschüssel durch den erfindungsgemäß ausgebildeten wuchthemmenden Schaumteppich erheblich erleichtert wird. Der verwendete Schaum besteht vorzugsweise im wesentlichen aus Fetten und Alkoholen mit guten
20 Gleit- und Reinigungseigenschaften. Er kann zusätzlich desodorierende Bestandteile enthalten.

25 Die Anordnung zur Ausbildung des erfindungsgemäßen Schaumteppichs sind so gewählt, daß serienmäßige Klosettschüsseln verwendet werden können. Es handelt sich bei den erfindungsgemäßen Anordnungen mehr oder weniger um auch nachträglich montierbare Zusatzeinrichtungen.

30 Zu der Anordnung von Schäumsieben sei noch gesagt, daß diese zweckmäßigerweise in der hinteren Wölbung der Brille angeordnet sind, da dort der meiste Platz zur Verfügung steht. Dabei wird die Schäumsiebanordnung mit einer radial zur Brille weisenden Mündung versehen, die somit von hinten her
35 ins Innere der Klosettschüssel weist. Da deren Wandung hinten gewöhnlich sehr steil ausgebildet ist, gewährleistet dies eine gute Füllung der Klosettschüssel mit Schaum. Zur

- 7 -

1 Steuerung der Schaumbildung ist ein Ventil vorgesehen, dieses
kann entweder direkt in der Leitung zwischen dem Vorratsbe-
hälter und der Schaumsiebanordnung vorgesehen sein, wobei in
5 diesem Falle der Vorratsbehälter mit einem Überdruck beauf-
schlagt ist, oder ein seitlich oder unten an der Brille ange-
ordneter Wasseranschluß kann über das Ventil und einen mit dem
Vorratsbehälter verbundenen Mischer mit der Schaumsieban-
ordnung verbunden sein. Im zweiten Falle wird ein konzentrier-
ter Schaumbildner in einem drucklosen Vorratsbehälter bzw.
10 Reservoir verwendet, der dann im Mischer mit Wasser verdünnt
wird.

Das Ventil ist zusammen mit dem Mischer und der Schäume-
siebanordnung zweckmäßigerweise ebenfalls in der hinteren
15 Wölbung der Brille angeordnet und über sehr kurze Verbindungs-
schläuche mit diesen verbunden. Dadurch entsteht nur eine
sehr kurze Vorlaufzeit nach Betätigung des Ventils bis
Schaum erzeugt wird. Der Flüssigkeitsverlust wird dadurch
sehr klein gehalten und ein unerwünschtes Einströmen dieser
20 Flüssigkeit in die Klosettschüssel verhindert.

Das Ventil kann entweder manuell über einen vorzugsweise
seitlich überstehenden Handhebel betätigt werden oder aber
selbsttätig, wobei dann das Ventil über ein Tastglied durch
25 das Öffnen des Deckels betätigbar ist. Zur automatischen Vor-
gabe der Schäumdauer dient dann ein insbesondere einstell-
bares Zeitglied.

Unterstützt kann die Schaumbildung ganz wesentlich werden
30 durch ein hinter der Spritz- bzw. Sprühdüse für die Schaum-
erzeugung angeordnetes Gebläse, wie es z. B. für handels-
übliche Haartrockner verwendet wird (selbstverständlich ohne
Heizspule).

35 Eine Schaumauflöse-Vorrichtung kann an der Innenseite des
der Klosettschüssel zugeordneten Deckels angeordnet sein.
Sie besteht vorteilhafterweise aus einem flach ausgebildeten

- 1 Vorratsbehälter bzw. Reservoir für ein Schaumauf Lösungsmittel,
der bzw. das mit einer im wesentlichen mittig an der Innen-
seite des Deckels angeordneten und nach unten weisenden
5 Spritz- oder Sprühdüse verbunden ist, wobei zur Steuerung des
Spritz- oder Sprühvorgangs ein Ventil vorgesehen ist. Wegen
der großen zur Verfügung stehenden Fläche kann der Vorratsbe-
hälter bzw. das Reservoir sehr flach ausgebildet werden, so
daß er bzw. es kaum störend übersteht. Dabei wird ein aus-
reichendes Nutzvolumen erreicht. Im Grenzfall kann sich das
10 Reservoir über die gesamte Fläche des Deckels erstrecken oder
mit diesem integriert ausgebildet sein. Die mittig angeordnete
Spritz- oder Sprühdüse gestattet durch ihre günstige Lage
eine Schaumauf Lösung sowie Zersetzung der Exkreme nte mit
einer minimalen Menge an Schaumauf Lösungsmittel. Auch hier
15 kann wiederum das Ventil direkt zwischen dem Reservoir und
der Düse angeordnet sein, wobei der notwendige Betriebsdruck
im Reservoir erzeugt oder diesem zugeführt wird. Andererseits
kann auch ein am Deckel angeordneter Wasseranschluss über das
Ventil und einen mit dem Reservoir verbundenen Mischer mit
20 der Spritz- oder Sprühdüse verbunden sein. Hierbei ist das
Reservoir mit einem Konzentrat gefüllt, das im Mischer mit
Wasser zu der gebrauchsfertigen Mischung verbunden wird. Dies
hat den Vorteil, daß eine sehr geringe Menge von Schaumauf-
lösungsmittel für sehr viele Auflösevorgänge ausreicht.
- 25 Alternativ hierzu kann ein Vorratsbehälter bzw. Reservoir für
ein Schaumauf Lösungsmittel auch in einer Wölbung der Brille,
vorzugsweise in der vorderen Wölbung der Brille, derart ange-
ordnet sein, daß er bzw. es wenigstens einen Teil der Brillen-
30 Öffnung umfaßt. Dadurch kann auch in der vorderen kleineren
Brillenwölbung ein insgesamt großvolumiges Reservoir unterge-
bracht werden. Die Bestimmung der beiden Reservoirs kann auch
vertauscht werden. Wenigstens eine an der Brillenöffnung ange-
ordnete und schräg nach unten gerichtete Spritz- oder Sprüh-
35 düse ist mit diesem Reservoir verbunden, wobei zur Steuerung
des Spritz- oder Sprühvorgangs ein Ventil vorgesehen ist.

1 Auch bei dieser Alternative bestehen die beiden vorstehend auf-
geführten Möglichkeiten, das Ventil anzuordnen, bzw. einen
wasserdruckgesteuerten oder einen eigendruckgesteuerten Sprüh-
vorgang zu erzeugen.

5 Besonders vorteilhaft für das gleichmäßige und vollständige
Auflösen des Schaums erweisen sich mehrere Spritz- oder Sprüh-
düsen, die in Abständen voneinander an einer wenigstens teil-
weise um die Brillenöffnung herumgeführten, vorzugsweise
10 starren Leitung angeordnet sind.

Zur Platzersparnis kann das Ventil zur Steuerung der Schaumer-
zeugung und das Ventil zur Steuerung der Schaumauflösung als
ein Ventilkörper ausgebildet sein.

15 Das Ventil zur Steuerung der Schaumauflösung kann auch hier
manuell durch einen vorzugsweise seitlich überstehenden Hand-
hebel betätigt werden, oder es erfolgt eine automatische Be-
tätigung des Ventils über ein Tastglied beim Schließen des
20 Deckels, wobei zur Vorgabe der Spritz- oder Sprühzeit auch
hier ein insbesondere einstellbares Zeitglied in vorteilhafter
Weise eingesetzt wird.

25 Da die Vorratsbehälter einerseits mit einer Belüftungsöffnung
versehen sein müssen, andererseits ein Ausströmen von Flüssig-
keit aus dieser Öffnung beim Hochklappen der Brille bzw. des
Deckels vermieden werden sollte, sind die Vorratsbehälter bzw.
Reservoirs an einer Einfüllstelle zweckmäßigerweise mit einem
Rückschlagventil versehen. Durch dieses kann Flüssigkeit und
30 Luft eingefüllt werden bzw. eintreten, andererseits wird ein
Ausfließen von Flüssigkeit verhindert. Zur Erleichterung des
Einfüllens sind die Einfüllstellen zweckmäßigerweise mit einem
Einfüllschlauch verbunden, der vorzugsweise bis an den Rand
der Brille bzw. des Deckels reicht.

35 Die erwähnten Spritz- bzw. Sprühdüsen für das Auflösungsmittel
können auch längs des oberen Schüsselrandes angeordnet sein.

- 1 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Schäumsiebanordnung wird
dadurch erreicht, daß wenigstens zwei Schäumsiebe mit ver-
5 schiedener Maschenweite hintereinander in einem im Vergleich
zur Maschenweite wesentlich größeren Abstand zueinander ange-
ordnet sind, wobei eine den Schaumbildner abgebende Düse auf
das Schäumsieb mit der kleineren Maschenweite gerichtet ist.
Mit einer derartigen Schäumsiebanordnung wird ein sehr
10 günstiges Verhältnis zwischen geringer Baugröße und großer
Verschäumungszahl (Verhältnis des Schaumvolumens zum Volumen
des flüssigen Schaumbildners) erreicht. So können Ver-
schäumungszahlen von über 100 bei einer Baugröße des Schäum-
siebs erreicht werden, die sich zum Einsetzen in die hintere
Wölbung der Brille eignet. Durch die kleine Maschenweite und
einen entsprechend großen Widerstand des ersten Schäumsiebs
15 wird eine sehr große Zahl kleiner Blasen erzeugt, die sich
im zweiten Schäumsieb mit größerer Maschenweite teilweise zu
großvolumigeren Blasen zusammenfügen. Hierdurch wird eine
günstige Verteilung von Schaumblasen erreicht.
- 20 Eine weitere Optimierung der Schaumerzeugung kann durch weitere,
in entsprechendem Abstand voneinander angeordnete Schäumsiebe
erreicht werden, die entweder ansteigend abgestufte Maschen-
weiten oder oszillierend abgestufte Maschenweiten aufweisen,
oder bei denen wenigstens zwei Schäumsiebe im wesentlichen
25 gleiche Maschenweiten aufweisen.

Bei Versuchen hat sich gezeigt, daß die paarweise Anordnung
von Schäumsieben vorteilhaft sein kann. Bei einem konkreten
Ausführungsbeispiel besteht das erste Schäumsiebpaar - ge-
30 sehen von der Schaum-Spritz- bzw. Sprühdüse - aus einem ersten
Sieb mit 12 mm Maschenweite und einem zweiten Sieb mit 8 mm
Maschenweite. In einer Distanz von etwa 8 mm ist ein zweites
Schäumsieb-Paar angeordnet mit einem ersten Schäumsieb mit
4 mm Maschenweite und einem zweiten Schäumsieb von ebenfalls
35 4 mm Maschenweite.

- 11 -

1 Bei zusätzlicher Verwendung eines Gebläses zur Unterstützung
der Schaumbildung besitzt das erste wirksame Schäumsieb eine
Maschenweite von nur etwa 1 bis 2 mm, insbesondere 1,5 mm.
Dieses "Vorsieb" hat eine Art Bremswirkung für den aus-
5 tretenden Schaum.

Die Ausbildung und Anordnung der Schäumsiebe hängt natürlich
nicht zuletzt von dem verwendeten Schaumbildner ab sowie
dessen Konzentration.

10

Eine zweckmäßige konstruktive Ausgestaltung wird dadurch er-
reicht, daß die vorzugsweise jeweils in einem Ring gefaßten
Schäumsiebe in einem Rohr bzw. Austrittskanal angeordnet
sind, wobei zur Einstellung der Abstände Abstandshalter,
15 vorzugsweise in Form von Distanzhülsen, vorgesehen sind.
Die Abstände können dabei variieren. Auf diese Weise kann
einfach und schnell jeweils eine Optimierung und Anpassung
an einen anderen Schaumbildner oder an eine andere
Konzentration herbeigeführt werden.

20

Als vorteilhaft hat sich eine Beabstandung der Schäumsiebe
bzw. der diese haltenden Ringe längs ihres Umfangs von der
Wandung des Austrittskanals erwiesen, vor allem bei einer
Konstruktion mit druckluftunterstützter Schaumbildung. Über-
25 schußschaum etc. kann längs der Wandung des Austrittskanals
zurückfließen, um dann wieder in den Bereich der Schäumsiebe
"geblasen" zu werden.

30

Bei von der Spülung unabhängiger Ausbildung des Schaum-
teppichs ist eine manuelle oder selbsttätige Aktivierung einer
Pumpe oder eines Ventils denkbar. Anstelle einer willkürlichen
Bedienung von Hand oder Fuß kann zur Abgabe des Schaums oder
des Schaumbildners ein Benutzungssensor vorgesehen sein, der
vor oder bei beginnender Benutzung des Klosetts ein Signal
35 abgibt, das die Abgabeeinrichtung für den Schaum oder Schaum-
bildner für eine vorgegebene Zeitspanne in Betrieb setzt.

- 12 -

1 Dieser Benutzungssensor kann beispielsweise eine direkt vor
dem Klosett anzuordnende Lichtschranke sein, durch die festge-
stellt wird, daß ein Benutzer an das Klosett herantreten ist.
Sowie dies festgestellt ist, gibt die Abgabeeinrichtung eine
5 vorgegebene Menge des jeweiligen Mittels aus. Es kann auch ein
Benutzungssensor vorgesehen werden, der infolge einer anderen
Tätigkeit des Klosettbenutzers ein Signal erzeugt. So kann
beispielsweise die Türverriegelung oder das Einschalten des
Lichts oder das Ingangsetzen einer Lüftung dazu verwendet
10 werden, ein Signal zur Abgabe des Schaums an die entsprechende
Einrichtung abzugeben. Auch eine gesonderte Einschaltvor-
richtung ist möglich.

Im Falle des Schaumauflösers ist es zweckmäßig, eine Zwangs-
15 koppelung einzubauen, durch die gewährleistet ist, daß bei
Betätigung der Spültaste zunächst die Schaumaflöser-Abgabe-
Einrichtung und erst dann das Spülmittelfreigabeventil tätig
werden.

20 Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand
der beigefügten Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Überblicksdiagramm zum Erläutern des
Verfahrens zur Nutzung eines Spülklosetts,

25

Fig. 2 den schematischen Querschnitt eines Spül-
klosetts,

Fig. 3 eine perspektivisch teilschematische An-
sicht eines Spülklosetts mit Benutzungss-
30 sensor und einem Spülkasten mit Schaum-
bildner-Vorratskammer bzw. -Reservoir,

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt eines
Spülkastens mit Schaumbildner - Vor-
ratskammer und Schaumaflöser-Vorrats-
35 kammer,

- 13 -

- 1 Fig. 5 das Spülklosett gemäß Fig. 2 in etwas abgewandelter Ausführungsform, im schematischen Querschnitt,
- 5 Fig. 6 und 7 zwei schematisch dargestellte Möglichkeiten für die Abgabe des Schaumbildners aus der zugehörigen Vorratskammer bzw. dem zugehörigen Vorratsbehälter (Reservoir),
- 10 Fig. 8 eine weitere Ausführungsform eines Spülklosetts im schematischen Querschnitt,
- 15 Fig. 9 eine Ausführungsform in Teildarstellung mit einer Spülvorrichtung in der Entsorgungsleitung,
- 20 Fig. 10 eine noch weiter abgewandelte Ausführungsform eines Spülklosetts in Vorderansicht mit teilweise weggebrochener Vorderwand eines einem Spülklosett zugeordneten Spülkastens,
- 25 Fig. 11 eine in einer Brille eines Sitzklosetts untergebrachte Schaumerzeugungs-Vorrichtung und eine an einem Deckel angeordnete Schaumaflöse-Vorrichtung,
- 30 Fig. 12 ein Ausführungsbeispiel einer Schäumsieb-anordnung im Längsschnitt,
- 35 Fig. 13 eine Draufsicht eines großmaschigen zweiten Schäumsiebs,
- Fig. 14 eine Draufsicht eines feinmaschigen, ersten Schäumsiebs (Vorsieb),
- Fig. 15 eine Schaltungsanordnung einer automatischen Ventilsteuerung,

1 Fig. 16 eine andere Ausführungsform einer
 Brille, in der beide Vorrichtungen,
 nämlich Schaumerzeugungs-Vorrichtung
5 und Schaumauflöse-Vorrichtung, unterge-
 bracht sind, in Draufsicht,

 Fig. 17 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer
 Schäumsiebanordnung mit zugeordnetem
 Gebläse im schematischen Längsschnitt,
10 und

 Fig 18 eine Draufsicht eines Schäumsiebs, das
 längs des Umfanges von der Wandung des
 Austrittskanals beabstandet ist unter
15 Ausbildung entsprechender Drainage-
 spalte.

 Anhand von Fig. 1 wird das erfindungsgemäße Verfahren unter
20 der Annahme des Verwendens eines Schaums als auf der Wasser-
 oberfläche schwimmende spritzhemmende Substanz veranschau-
 licht. Vor dem Benutzen des Klosetts wird zunächst der
 Schaum aufgebracht. Nach dem Benutzen des Klosetts wird in
 üblicher Weise gespült, wobei auch der Schaum mit wegge-
25 spült werden sollte. Bei Klosetts mit fast vollständigem
 Austausch des Wasservolumens beim Spülvorgang sind zum
 Wegspülen des Schaums regelmäßig keine besonderen Maßnahmen
 erforderlich. Ist die Konstruktion des Klosetts dagegen so,
 daß das Wasservolumen nur teilweise ausgetauscht wird, ist
30 es von Vorteil, vor dem Auslösen des Spülvorgangs einen
 Schaumauflöser auf den eingebrachten Schaum aufzusprühen
 oder sonstwie aufzubringen, wie dies in Fig. 1 rechts im
 gestrichelt umrandeten Verfahrensschritt dargestellt ist.
 Anstelle hiervon kann man auch zunächst mit Wasser spülen
35 und dann, wenn nicht der ganze Schaum weggespült worden
 ist, Schaumauflöser einbringen, wonach man mit Wasser nach-
 spült. Bei dieser Möglichkeit benötigt man weniger Schaum-
 auflöser.

- 15 -

1 Die auf der Oberfläche schwimmende spritzhemmende Substanz
muß nicht notwendigerweise Schaum sein, wenn auch Schaum
besonders vorteilhaft ist, da er leicht und kostengünstig
für jede Benutzung erneuert werden kann. Die Anwendung
5 von Schaum bzw. des diesen zusammen mit Wasser ergebenden
Schaumbildners führt auch zu keiner Umweltverschmutzung,
da es heutzutage Schaumbildner gibt, die biologisch abbau-
bar sind. Statt Schäumen könnten daher grundsätzlich auch
z. B. Emulsionen oder Gele oder auch feste Körper verwendet
10 werden.

Das Spülklosett 10 gemäß Fig. 2 ist als sogenannter Tief-
spüler ausgebildet, bei dem ein großes Wasservolumen 11
vorliegt, das sich über die Spülschüssel 12 von weit hinten
15 bis weit vorne mit seiner Oberfläche 13 erstreckt. Das
Wasser des Wasservolumens 11 wird von hinten über einen
Spülwasserstutzen 14 zugeführt und nach hinten über einen
Abwasserstutzen 15 weggespült.

20 Unterhalb der Oberfläche 13 ist im vorderen Bereich des
Spülklosetts 10 eine mit dem Wasservolumen 11 in Verbindung
stehende, beim Ausführungsbeispiel düsenartige Austritts-
öffnung 16 montiert, der über eine Schaumleitung 17 Schaum-
bildner zugeführt wird. Wird durch diese Austrittsöffnung
25 16 Schaum oder Schaumbildner ausgegeben, steigt dieser
zur Oberfläche 13 empor und bildet auf dieser eine Schaum-
schicht 18. Es ist jedoch genauso gut denkbar, den Schaum durch eine
oder mehrere oberhalb der Wasserfläche 13 in die Schüssel 12
mündende Schaumleitung(en) einzuleiten.

30 Oberhalb der Oberfläche 13 ist im hinteren Bereich des
Spülklosetts 10 eine Schaumaflöser-Austrittsöffnung 19
angeordnet, die auf die Schaumschicht 18 gerichtet ist.
Hier wird Schaumaflöser über eine Schaumaflöserleitung 20
zugeführt.

35

Das Ausführen des Verfahrens gemäß Fig. 1 am Spülklosett
10 gemäß Fig. 2 wird nun anhand der Figuren 3 und 4 näher

- 16 -

- 1 erläutert. Diese Figuren betreffen ein Spülklosett mit
einem Spülkasten 21, der neben einer Wasservorratskammer 22
noch eine Schaumbildner-Vorratskammer 23 und eine Schaum-
auflöser-Vorratskammer 24 aufweist. Gegebenenfalls, wenn
5 kein Schaumaflöser benötigt wird, könnte die Kammer 24
auch fehlen.

- Prinzipielle Details des Spülkastens 21 sind aus Fig. 4
erkennbar. Der Spülkasten 21 ist durch zwei Deckel aufgedeckt,
10 nämlich einen Wasserkammerdeckel 25 über der Wasserkammer 22
und einen Vorratskammerdeckel 26 über den beiden Vorrats-
kammern 23 und 24. Der Wasserkammerdeckel 25 haltert eine
Spültaste 27, die mit einem Schwimmerkasten 28 und einer
Ventilglocke 29 im Inneren der Wasserkammer 22 in Wirk-
15 verbindung steht. Hier handelt es sich um herkömmliche
Konstruktionen, weswegen hierauf nicht näher eingegangen
wird.

- Die Schaumaflöser-Vorratskammer 24 ist von der Wasserkammer
20 22 durch eine erste Trennwand 30 abgetrennt. Zur anderen
Seite hin erfolgt die Abtrennung zur Schaumbildner-Vorrats-
kammer 23 durch eine zweite Trennwand 31. Am Boden jeder
der beiden Vorratskammern 23 bzw. 24 ist eine Pumpe angeord-
net, nämlich einmal eine Schaumbildnerpumpe 32 und anderer-
25 seits eine Schaumaflöserpumpe 33. Der Ausgangsstutzen
34, 32 der Schaumbildnerpumpe 32 ist mit der Schaumleitung
17 verbunden, während der Ausgangsstutzen 34, 33 der Schaum-
auflöserpumpe 33 mit der Schaumaflöserleitung 20 verbunden
ist. Die Pumpe 32 bzw. 33 weisen oben jeweils einen Eingangs-
30 stutzen 35, 32 bzw. 35, 33 auf, die mit dem jeweiligen
Vorratskammervolumen in Verbindung stehen.

- Das Befüllen der Vorratskammern 23 bzw. 24 erfolgt durch
Abnehmen des Vorratskammerdeckels 26 und Eingießen von
35 Schaumbildner in die Schaumbildner-Vorratskammer 23 bzw.
Schaumaflöser in die Schaumaflöser-Vorratskammer 24.

- 17 -

- 1 Der Wasserkammer 22 wird Wasser durch ein Wasserdruckrohr
36 zugeführt, das an den Schwimmerkasten 28 angeschlossen
ist. Über einen Einlaufstutzen 37 gibt der Schwimmerkasten
28 so lange Wasser in die Wasserkammer 22 ab, bis ein vor-
5 eingestelltes Niveau erreicht ist.

- Die Schaumbildnerpumpe 32 verfügt über zwei Signalleitungs-
anschlüsse 38. An diese Anschlüsse 38 sind zwei Signal-
leitungen 39 angeschlossen, die von einem mit Spannung
10 versorgten Steuerkasten 40 ausgehen. An den Steuerkasten
ist andererseits über Lichtschranken-Signalleitungen 41
eine Lichtschranke 42 angeschlossen. Die Lichtschranke
ist so angeordnet, daß sie dann ein Signal abgibt, wenn
ein Benutzer an das Klosett herantritt. Dieses Signal wird
15 im Steuerkasten 40 in ein Signal vorgegebener Zeitdauer
umgesetzt, das an die Signalleitungsanschlüsse 38 der Schaum-
bildnerpumpe 32 gegeben wird. Diese pumpt daraufhin für
die vorgegebene Zeitspanne Schaumbildner zur Schaumdüse
16. In der vorgegebenen Zeitspanne wird eine vorgegebene
20 Menge an Schaumbildner gepumpt, was zu einer vorgegebenen
Menge von Schaum 18 führt, der sich auf der Oberfläche 13
des Wasservolumens 11 im Spülklosett 10 ausbreitet.

- Das Signal zum Betrieben der Schaumbildnerpumpe 32 kann auch
25 von einer von Hand oder Fuß betätigten Taste abgegeben
werden. Es wird dann so lange Schaumbildner gepumpt, wie die
Taste von Hand betätigt wird.

- Anstelle der Schaumbildner-Vorratskammer 23 und der Schaum-
30 bildnerpumpe 32 kann auch ein separater Behälter vorhanden
sein, der den Schaumbildner enthält. Einen solchen Behälter kann
man in die Vorratskammer 23 oder eine ähnliche Vorratskammer
stellen, auch ein Anhängen an die Wand oder ein Abstellen auf
dem Fußboden ist möglich. Man schließt dann die Schaum-
35 leitung 17 an die Ausgabeöffnung oder -düse des Behälters an.
Diese wird dann über das übliche Bediengerät betätigt. Dies
kann entweder direkt von Hand bzw. Fuß oder über einen Hebel-
mechanismus oder über ein elektrisch betätigtes Stellglied er-

- 18 -

1 folgen, wenn nämlich wieder beispielsweise eine Lichtschranke
42 verwendet wird.

5 Die Schaumauflöserpumpe 33 enthält Spannung über zwei Span-
nungsversorgungsanschlüsse 43. Über Steuerleitungen 47
ist die Pumpe 33 dazuhin mit einem in der Spültaste 27
angeordneten Mikroschalter 44 verbunden. Der Mikroschalter
44 wird von einer Schaumauflösertaste 45 betätigt, die
zentrisch in dem Spülkasten 27 angeordnet ist.

10

Drückt ein Benutzer auf die Spültaste 27, so wird zunächst
die Schaumauflösertaste nach unten auf den Mikroschalter
44 gedrückt, bevor die Spültaste 27 nach unten geht und
damit über das Hubgestänge 46 die Ventilglocke 29 anhebt,
15 damit Wasser in den Spülkasten fließen kann. Sobald der
Mikroschalter 44 betätigt ist, also noch vor dem Anheben
der Ventilglocke 29, pumpt die Schaumauflöserpumpe 33 über
die Schaumauflöserleitung 20 Schaumauflöser zur Schaum-
auflöser-Austrittsöffnung 19. Dadurch wird der Schaum 18
20 zersetzt, so daß er sich vom eingespülten Wasser leichter
mit wegspülen läßt.

Auch zum Bevorraten und Abgeben des Schaumauflösers kann
statt einer Vorratskammer wiederum, wie für den Schaumbild-
25 ner, ein sonstiger Behälter vorhanden sein, der in diesem
Fall an die Schaumauflöserleitung 20 angeschlossen wird. Der
Bedienknopf für den Behälter kann über einen mechanischen
Folgemechanismus mit der Spültaste 27 gekoppelt sein, so
daß beim Betätigen der Spültaste wiederum erst Auflöser
30 abgesprüht wird, bevor Spülwasser in die Spülschüssel 12
eingeschwemmt wird.

Der Druck zum Fördern von Schaumbildner bzw. Schaumauflöser
kann statt durch eine Pumpe auch durch einen Kolben-Zylinder-
35 Mechanismus oder auf andere geeignete Weise mit Hilfe des
Wasserdrucks erzeugt werden.

- 1 In bezug auf das Dosieren der eingebrachten Schaummenge ist bei der Beschreibung zu Fig. 3 angegeben, daß der Steuer-
- kasten 40 für eine vorgegebene Zeitdauer ein Signal an die Schaumbildnerpumpe 32 abgibt, damit diese in dieser
- 5 vorgegebenen Spanne eine vorgegebene Menge an Schaumbildner pumpt. Die Kosiereinrichtung kann aber auch anders ausgestaltet sein, z. B. so, daß jeweils in eine Zwischenkammer ein vorgegebenes Volumen eingefüllt wird, das aus dieser
- 10 Kammer beispielsweise entweder durch eine von Hand bediente Pumpe oder durch eine elektrische Pumpe abgegeben wird. Die Kammer wird dann für den nächsten Benutzungsvorgang wieder aufgefüllt. Es ist auch zweckmäßig, eine solche Dosiereinrichtung für den Schaumaflöser zu verwenden.
- 15 An bereits fertig installierten herkömmlichen Klosetts ist es nur schwer möglich, eine Austrittsöffnung zum Abgeben einer spritzhemmenden Substanz an der Klosettschüssel anzubringen, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Solche herkömmlichen Klosetts lassen sich einfach dadurch auf
- 20 erfindungsgemäße Klosetts umrüsten, daß die genannte Austrittsöffnung an der Brille oder am Deckel des Klosetts so montiert wird, daß die Austrittsöffnung in einer vorgegebenen Stellung, z. B. bei heruntergeklapptem Deckel, in Richtung auf die Wasseroberfläche zielt. Die Austrittsöffnung
- 25 ist über eine Zuführleitung mit einer Vorratskammer oder Vorratsflasche verbunden. Vorteilhafterweise wird die Kammer oder der Aufbewahrungsort für die Flasche wieder in den Spülkasten integriert, wie dies bereits oben erläutert wurde und anhand von Fig. 4 veranschaulicht ist. Entsprechend
- 30 des gilt bezüglich der Austrittsöffnung für den Schaumaflöser.

In Fig. 5 ist eine andere Möglichkeit für die Unterbringung des Schaumbildners und gegebenenfalls des Schaumaflöfers angedeutet. Man kann nämlich in der Klosett wandung, d. h. im Klosettgehäuse 50, oder in einem an diese angesetzten

35

1 Kammerbereich eine gestrichelt angedeutete Vorratskammer
51 für den Schaumbildner, gegebenenfalls eine zweite solche
Kammer für den Schaumauflöser unterbringen. In diese kann
man das jeweilige Mittel unmittelbar einfüllen oder man
5 setzt einen das Mittel enthaltenden Behälter ein. Das Ver-
binden mit der jeweiligen, zum Klosett-Inneren hin gerichte-
ten Austrittsöffnung kann wie schon geschildert erfolgen.
Die Kammer 51 kann mittels eines von oben her zugänglichen
Deckels abgeschlossen sein. Ein günstiger Ort für die die
10 Kammer(n) 51 enthaltende Klosettpartie ist der rückwärtige
Klosettbereich.

Aus Fig. 6 geht das Prinzip einer weiteren Variante hervor,
wie man beispielsweise den Schaumbildner aus seiner Vorrats-
15 kammer oder -behälter in das Klosett-Innere überführen
kann. Von der Oberseite dieser Vorratskammer 52 führt eine
der Schaumbildnerleitung 17 entsprechende Schaumbildner-
leitung 53 weg, und zwar nach oben hin. Indem man über
einen Druckanschluß 54, der sich ebenfalls an der Kammer-
20 oberseite befindet, die Oberfläche des Schaumbildners mit
Druck beaufschlagt, wird Schaumbildner in die Schaumbildner-
leitung 53 verdrängt. Die Kammer 52 enthält eine Trennwand
55, die bis nahe dem Kammerboden reicht und den mit dem
Druck P beaufschlagten Bereich von dem an die Schaumbildner-
25 leitung 53 angeschlossenen Bereich trennt.

Im Falle der Fig. 7 ist eine Vorratskammer 56 oder ein
Vorratsbehälter für den Schaumbildner vorhanden. In die
Kammer 56 ragt von oben her ein Steigrohr 57, das mit Ab-
30 stand zum Kammerboden in dessen Bereich endet. Das Steig-
rohr 57 mündet in eine Wasserleitung 58, die von einer
dem Wasserdruckrohr 36 in Fig. 4 entsprechenden Hauptwasser-
leitung abzweigt und somit an das Druckwassernetz des jewei-
ligen Gebäudes angeschlossen ist. In die Wasserleitung
35 58 ist vor der Kammer 56 ein Wasserventil 59 geschaltet,
das den Wasserdurchfluß normalerweise sperrt. Das entgegen-

-21-

1 gesetzte Ende der Wasserleitung 58 bildet die der Austritts-
Öffnung 16 der Fig. 2 entsprechende Austrittsöffnung 60,
die in das Klosett-Innere weist. Wird das Wasserventil
59 geöffnet, was von Hand oder durch eine sonstige Betäti-
5 gungseinrichtung erfolgen kann, strömt das Druckwasser
am Steigrohr 57 vorbei, so daß infolge des Wasserdrucks
spritzhemmende Substanz in die Wasserleitung eintritt.
Dabei saugt das vorbeiströmende Wasser den Schaumbildner
im Steigrohr 57 hoch, das heißt, die Anordnung arbeitet
10 sozusagen nach Art einer Wasserstrahlpumpe. Hierfür ist
es noch erforderlich, daß der Vorratsbehälter 56 an der
Oberseite eine Druckausgleichsöffnung 61 besitzt. In dem
Behälter 56 kann sich ein verhältnismäßig hochkonzentrierter
Schaumbildner befinden. Durch das Vermengen mit dem Wasser
15 in der Wasserleitung 58 erfolgt eine Verdünnung im gewünsch-
ten Ausmaß. Der Schaumbildner kann in dem Behälter 56 bei-
spielsweise eine 30%ige Lösung sein, während an der Aus-
trittsöffnung 60 eine 3%ige Lösung austritt. In der Wasser-
leitung 58 kann noch eine Beschleunigungsdüse 63 ange-
20 ordnet sein.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß in jedem Falle
der Austrittsöffnung für den Schaumbildner eine Schäum-
einrichtung vorgelagert sein kann. In Fig. 7 ist eine solche
25 in Gestalt eines Schäumsiebs 62 angedeutet, die auch in
die Austrittsöffnung 60 integriert sein kann. Dies ist
vor allem dann zweckmäßig, wenn sich die Austrittsöffnung
für den Schaumbildner oberhalb der Oberfläche des Wasser-
volumens im Klosett befindet.

30 Wenn in der vorliegenden Anmeldung von einem Spülklosett ge-
sprochen wird, so kann es sich hier um alle denkbaren
Klosettarten handeln. Dabei sind selbstverständlich auch
komplette Klosetts mit Brille, Deckel und Spülkasten gemeint.

35

-22-

1 Werden zur Schaumbildung Materialien verwendet, die zusammen
mit Wasser einen Schaum bilden, so ist infolge einer hohen
Verschäumungszahl der Wasserverbrauch deutlich geringer
als bei herkömmlichen Spülklosetts, selbst wenn ein Spül-
5 vorgang mit Wasser nachfolgt, da dieser wiederum eine deut-
lich verringerte Wassermenge beansprucht. Eine noch größere
Wasserersparnis wird beim Aufschäumen mittels Druckluft
und/oder beim nachfolgenden Spülen mittels Druckluft er-
reicht. Dies erweist sich vor allem in Trockengebieten
10 mit Wasserknappheit oder Kältezonen von Bedeutung, wo die
Gefahr des Einfrierens von Wasserleitungen und -becken
besteht.

15 Das Trockenklosett 110 gemäß Fig. 8 weist eine Spülschüssel
111 auf, die unten im mittleren Bereich eine Abflußöffnung
112 besitzt, die durch eine Ventilklappe 113 verschlossen
ist. An diese schließt sich ein Abflußrohr 114 an, das in
eine Entsorgungsleitung 115 mündet.

20 Auf der rechten Seite ist unterhalb der Spülschüssel 111
ein Vorratsbehälter 116 für einen Schaumbildner angeordnet,
der über eine Leitung 117 einer düsenförmigen Austritts-
öffnung 118 zugeführt werden kann, die durch den oberen,
rechten Schüsselrand hindurchgeführt ist und schräg nach
25 unten zur Ventilklappe 113 hinweist. Der Vorratsbehälter
116 ist mit einem Auslösehebel 119 zur Steuerung der Schaum-
einbringung in die Spülschüssel 111 versehen. Dieser Auslöse-
hebel 119 kann ein Pumphebel sein zur Erzeugung eines Luft-
oder Wasserdrucks. Er kann jedoch auch ein Auslösehebel
30 für eine Sprayflasche im Vorratsbehälter 116 oder eine Pumpe
zur Erzeugung des notwendigen Drucks sein. Auf der linken
Seite ist unterhalb der Spülschüssel 111 ein weiterer Vor-
ratsbehälter 120 für einen Schaumauflöser angeordnet, der
ebenfalls mit einem Auslösehebel 121 ausgestattet ist. Dieser
35 Auslösehebel 121 steht zusätzlich in nicht näher dargestell-
ter Weise (gestrichelte Linie) in Wirkverbindung mit der
Ventilklappe 113 zum Öffnen derselben. Der Vorratsbehälter
120 ist über eine Leitung 122 mit einer Austrittsöffnung

-23-

- 1 123 im linken oberen Schlüsselrand verbunden, deren Mündung
ebenfalls schräggeneigt nach unten zur Ventilklappe 113
hinweist. Mittels des Auslösehebels 121 kann wiederum über
eine Fußpumpe, eine elektrische Pumpe, ein mit einer Druck-
.5 quelle verbundenes Ventil oder dergl. Schaumauflöser zur Aus-
trittsöffnung 123 gebracht werden.

- Die Leitung 122 und die Austrittsöffnung 123 dienen zusätzlich
zum Zuführen von Spülmittel, insbesondere Wasser oder Druck-
10 luft, zur Spülschüssel 111. Das Spülwasser kann ebenfalls
im Vorratsbehälter 120 untergebracht sein, oder es wird
über eine nicht näher dargestellte Wasserleitung zugeführt.
Entsprechend kann bei einer Luftdruckspülung der notwendige
Luftdruck in einer Pumpe im oder am Vorratsbehälter 120
15 erzeugt werden oder ebenfalls über eine Luftdruckleitung
zugeführt werden. Selbstverständlich ist auch eine separate
Leitung und eine separate Austrittsöffnung für das Spül-
mittel möglich. Ist die Zuführung von Schaumauflöser nicht
vorgesehen, so können der Vorratsbehälter 120, die Leitung
20 122 sowie die Austrittsöffnung 123 auch der alleinigen Zu-
führung von Spülmittel dienen.

- Bei der Benutzung wird zunächst der Auslösehebel 119 be-
tätigt, so daß der untere Bereich der Spülschüssel 111 mit
25 Schaum 124 gefüllt wird, in den anschließend der Kot fällt.
Danach wird der Auslösehebel 121 betätigt, wodurch die Ventil-
klappe 113 geöffnet, gegebenenfalls Schaumauflöser und schließ-
lich Spülmittel, insbesondere Druckluft, eingeblasen wird,
wodurch der Kot und der Schaum bzw. der verbliebene Schaum
30 in die Entsorgungsleitung abgeführt werden. Wie bereits
beschrieben, kann die Zuführung von Schaumauflöser vor
dem Spülvorgang, nach dem Spülvorgang oder gar nicht erfolgen.
Durch die Brems-, Gleit- und Reinigungseigenschaften des
Schaums gleitet der Kot in die Entsorgungsleitung, wobei er
35 praktisch keine Spuren hinterläßt. Dadurch vereinfacht sich
der nachfolgende Spülvorgang, und es kann beispielsweise auf

-24-

1 die Aufbringung von Papier auf die Ventilklappe 113 verzichtet werden. Eine Klosettbürste erweist sich ebenfalls als nicht mehr notwendig.

5 Der Auslösehebel 119 und gegebenenfalls auch der Auslösehebel 121 können - wie bereits weiter oben beschrieben - auch in nicht dargestellter Weise automatisch über Lichtschranken, Türsensoren, Lichtschalter oder dergl. durch den Benutzer ausgelöst werden. Dies kann nach Art der Auslösung von Spülmittel
10 der in Toiletten weiterverbreiteten Lichtschranken erfolgen, so daß auf ein näheres Eingehen hierauf verzichtet werden kann.

15 Zur Dosierung der eingebrachten Schaummenge, des Schaumauflösers und/oder des Spülmittels, insbesondere, sofern es sich um Wasser handelt, können die Auslösehebel 119 und 121 mit nicht dargestellten Zeitgliedern in Wirkverbindung stehen, die entweder die entsprechenden Ventile für eine vorbestimmte Zeit öffnen oder entsprechende Pumpen für
20 eine vorbestimmte Zeit einschalten. Die Dosiereinrichtung kann jedoch auch so ausgestaltet sein, daß jeweils in eine Zwischenkammer ein vorgegebenes Volumen eingefüllt wird, das aus dieser Kammer beispielsweise entweder durch eine von Hand bediente Pumpe oder durch eine elektrische Pumpe
25 abgegeben wird. Die Kammer wird dann für den nächsten Benutzungsvorgang wieder gefüllt.

An bereits fertig installierten herkömmlichen Trockenklosetts ist es nur sehr schwer möglich, eine Austrittsöffnung zum
30 Abgeben eines Schaums, eines Schaumauflösers oder von Druckluft an der Klosettschüssel anzubringen, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist. Solche herkömmlichen Klosetts lassen sich einfach dadurch umrüsten, daß die genannten Austrittsöffnungen an der Brille oder am Deckel des Klosetts so
35 montiert werden, daß die Austrittsöffnungen in der vorgesehenen Weise, z. B. bei heruntergeklappter Brille oder heruntergeklapptem Deckel, in das Klosett-Innere weisen.

- 1 Zur Durchführung der Leitungen und gegebenenfalls Unter-
bringung von Vorratsbehältern werden hierzu Brillen oder
Deckel verwendet, die an der Hinterseite eine Auswölbung
aufweisen. Die Unterbringung der Vorratsbehälter kann selbst-
5 verständlich auch in der in Fig. 8 dargestellten Weise
erfolgen.

- In Fig. 9 ist das unterhalb eines Trockenklosetts 110 angeord-
nete, mit der Entsorgungsleitung 115 verbundene Abflußrohr
10 114 dargestellt. Das Trockenklosett 110 selbst wurde zur
Vereinfachung der Darstellung weggelassen. Die Entsorgungs-
leitung 115 ist als mit einem Anschlußstutzen 150 versehene
Schrägleitung 151 ausgebildet. Beim Öffnen der Ventilklappe
113 fallen der Kot und Schaum auf die untere Innenfläche
15 der Schrägleitung 151 und werden in Richtung der nach unten
geneigten Leitungsrichtung entsorgt. Bei sehr geringer
Neigung besteht jedoch die Gefahr einer Verstopfung der
Schrägleitung 151. Um dies zu verhindern, ist in der Schräg-
leitung 151 oberhalb der Entsorgungsstelle eine Austritts-
20 öffnung 152 für Wasser oder Druckluft vorgesehen. Mit Betäti-
gung der Ventilklappe 113 wird Druckluft oder Wasser über
diese Austrittsöffnung 152 in die Schrägleitung 151 einge-
bracht, so daß eine sichere Entsorgung gewährleistet ist,
wobei der Schaum die Entsorgung zusätzlich erleichtert.
25 Das zum Wegspülen eingebrachte Druckmedium bewirkt ein
Schließen und Festhalten der Ventilklappe 113 im geschlossenen
Zustand, so daß keine Gefahr besteht, daß Druckmittel oder
gar Kot oder Schaum wieder in die Spülschüssel 11 zurück-
gelangen können.

30

- Die Spülung mittels der Austrittsöffnung 152 kann alternativ
oder zusätzlich zur Spülung in der Spülschüssel 111 vorge-
sehen sein. Dies hängt nicht zuletzt von der Neigung der
Seitenwände der Spülschüssel 111 ab, wobei bei großer Neigung
35 unter Umständen auf eine gesonderte Spülung der Spülschüssel
111 verzichtet werden kann, da der Schaum dann ohne weitere
Hilfsmittel infolge seiner Gleiteigenschaften zur Reinigung

1 ausreicht. Bei zusätzlicher großer Neigung der Schrägleitung
151 oder bei vertikaler Entsorgungsleitung 115 kann auf eine
Spülung eventuell ganz verzichtet werden.

5 In Fig. 10 ist eine besonders einfache und damit vorteilhafte
Anordnung zur Ausbildung eines Schaumteppichs in einer Klosett-
schüssel²¹⁰ vor dem Ablegen von Exkrementen dargestellt, bei der
dem Spülkasten 221 eine Dosiereinrichtung 211 einschließlich
Reservoir 212 für einen Schaumbildner zugeordnet ist, wobei
10 die Dosiereinrichtung 211 mit der Spültaste 227 so gekoppelt
ist, daß dem Spülwasser eine vorgegebene Menge (siehe
Tropfen 213 in Fig. 10) Schaumbildungsmittel vor oder beim
Spülvorgang zuführbar ist. Die Dosiereinrichtung umfaßt eine
mechanische Pumpe, wie sie z. B. für Ölspender oder dergl.
15 bekannt ist. Diese Dosiereinrichtung wird samt Reservoir 212
zweckmäßigerweise im Spülkasten 221 lösbar befestigt, so daß
sie insgesamt ausgewechselt werden kann bzw. durch eine
Dosiereinrichtung mit gefülltem Reservoir ersetzt werden kann.
Die Koppelung der Dosiereinrichtung bzw. der dieser zuge-
20 ordneten Pumpe mit der Spültaste 227 erfolgt mechanisch.
Diese mechanische Ankoppelung ist in Fig. 10 mit der Bezugs-
ziffer 214 gekennzeichnet. Die Spültaste 227 ist im Spül-
kasten um eine horizontale Achse 215 schwenkbar. Im übrigen
handelt es sich um eine handelsübliche Spülkastenmechanik,
25 auf deren Beschreibung hier verzichtet werden kann.

Bei dieser Ausbildung läßt sich mit jedem Spülvorgang insbe-
sondere in Verbindung mit einem Tiefspülklosett oder
Kaskadenklosett ein äußerst homogener, geschlossenporiger
30 Schaumteppich ausbilden, dessen Höhe mindestens doppelt so
groß ist wie der durchschnittliche Schaumblasen-Durchmesser.
Zusätzliche mechanische Schaumbildungselemente sind nicht
erforderlich. Die Schaumbildung erfolgt allein durch die
starke Wasserverwirbelung und Umwälzung. Es ist natürlich
35 auch denkbar, entweder der in den Spülkasten 221 mündenden
Wasserzuleitung 216 oder der vom Spülkasten 221 zur Klosett-
schüssel führenden Spülwasserleitung die Schaumbildner-Dosierein-

1 richtung samt Reservoir zuzuordnen, wobei die Beimengung des
Schaumbildners entsprechend Fig. 7 erfolgen und gesteuert
werden kann (Öffnung eines Dosierventils durch Wasserstrahl-
pumpen-Effekt).

5 In Fig. 11 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungs-
gemäßen Anordnung zur Erzeugung eines Schaumteppichs der
eingangs genannten Art schematisch dargestellt, wobei in
einer Brille die Schaumerzeugungs-Vorrichtung und am Klosett-
deckel eine Schaumauflöse-Vorrichtung angeordnet sind.

10

Die in Fig. 11 dargestellte Brille 310 mit gelenkig daran
befestigtem Deckel 311 ist zur Montage auf eine handels-
übliche Klosettschüssel vorgesehen, die zur Vereinfachung
nicht dargestellt ist. Eine unterhalb dieser Brille 310
15 in einer hinteren Brillenwölbung 319 angeordnete Schaum-
erzeugungs-Vorrichtung ist in der Draufsicht eigentlich
nicht erkennbar und daher gestrichelt dargestellt. Die
Schaumauflöse-Vorrichtung ist an der Unterseite des Deckels
311 angebracht und daher im aufgeklappten Zustand des Deckels
20 direkt erkennbar.

20

Ein im hinteren Bereich der Brille 310 von hinten kommender
Wasseranschluß 312 ist über ein Ventil 313 mit
einem Mischer 314 verbunden, der eine zusätzliche Leitung
25 zu einem Vorratsbehälter 315 für einen Schaumbildner aufweist.
Das Ventil 313 weist einen ebenfalls von hinten über die
Brille 310 überstehenden manuellen Betätigungshebel 316
auf. Das Ventil 313 ist über den nach Art einer Wasserstrahl-
pumpe arbeitenden Mischer 314 mittels sehr kurzer Verbindungs-
30 schlauche 317, 318 mit einer gegen eine Schäumsiebanordnung
320 gerichteten Spritz- oder Sprühdüse 321 verbunden. Die
Schäumsiebanordnung 320, der Vorratsbehälter 315, das Ventil
313 sowie der Mischer 314 sind dabei in einer hinteren Wölbung
319 der Brille 310 untergebracht. Die Mündung der Schäumsieb-
35 anordnung 320 ist ausgangsseitig über ein Winkelrohr 322
an den inneren Brillenrand derart herangeführt, daß sie

35

-28-

- 1 radial ins Innere der Brille 310 und damit ins Innere einer
damit verbundenen Klosettschüssel weist.

- 5 Seitlich am Vorratsbehälter 315 ist ein Rückschlagventil
323 angeordnet, wobei das Einfüllen des Schaumbildners
über einen seitlich bis an den Rand der Brille reichenden
Einfüllschlauch und das Rückschlagventil 323 erfolgt. Dieses
dient gleichzeitig zur Belüftung des Vorratsbehälters
315 und verhindert ein Austreten von Flüssigkeit beispiels-
10 weise beim Hochklappen der Brille 310.

- Der Wasseranschluß 312, der prinzipiell auch nach unten
oder nach hinten weisen kann, ist beim Betrieb mit einem
Wasserschlauch verbunden. Durch den Betätigungshebel 316
15 gesteuert, kann Wasser durch den Mischer 314 fließen, wobei
konzentrierter Schaumbildner aus dem Vorratsbehälter 315
angesaugt und vermischt wird. Die Mischflüssigkeit fließt
dann zur Schäumsiebanordnung 320, wo Schaum gebildet wird,
der über das Winkelrohr 322 zur Klosettschüssel fließen kann.
20 Bei einer Ausgestaltung ohne Wasseranschluß entfällt der
Mischer 314, und das Ventil 313 wird direkt zwischen dem
Vorratsbehälter 315 und der Schäumsiebanordnung 320 angeordnet.
Im Vorratsbehälter 315 liegt dann eine fertige Mischung
eines Schaumbildners mit einer Verdünnungsflüssigkeit
25 vor, wobei der Vorratsbehälter 315 nach Art einer Spray-
dose ausgebildet sein kann oder eine Pumpe zur Erzeugung
des erforderlichen Spritzdrucks aufweist.

- Ein ebenfalls im hinteren Bereich des Deckels 311 seitlich
30 links überstehender Wasseranschluß 324 ist über ein an
der Innenseite dieses Deckels 311 befestigtes Ventil 325
und einen Mischer 326 mit einer mittig am Deckel 311 angeord-
neten Spritz- oder Sprühdüse 327 verbunden, deren Austritts-
öffnung bei geschlossenem Deckel 311 vertikal nach unten
35 zur Klosettschüssel hin weist. Das Ventil 325 weist wieder-
um einen seitlich überstehenden manuellen Betätigungshebel

1 328 auf. Der Mischer 326 ist weiterhin mit einem Vorrats-
behälter 329 für einen Schaumauflöser verbunden. Dieser
Vorratsbehälter 329 ist sehr flach ausgebildet, damit er
möglichst wenig am Deckel 311 übersteht. Hierzu kann er
5 im Gegensatz zum abgebildeten Ausführungsbeispiel auch
im wesentlichen die gesamte Fläche des Deckels 311 über-
decken oder im Deckel 311 integriert sein. Beispielsweise
kann der Deckel 311 hierzu auch als Hohlkörper ausgebildet sein.

10 Die technische Ausgestaltung für die Schaumauflösung ent-
spricht weitgehend der der Schaumbildung, das heißt, der
Wasseranschluß 324 wird wiederum mit einem Wasserschlauch
verbunden, wobei der Wasserdurchfluß über das Ventil 325
gesteuert wird. Im Mischer 326 erfolgt die Vermischung
15 mit einem konzentrierten Schaumauflöser. Über die Spritz-
oder Sprühdüse 327 wird die Mischflüssigkeit von oben her
auf den Schaum gesprüht, der sich daraufhin auflöst.

Soll auf einen Wasseranschluß verzichtet werden, so kann
20 wiederum ein unter Druck stehender, fertiger Schaumauflöser
im Vorratsbehälter 329 enthalten sein, der direkt über
das Ventil 325 der Spritz- oder Sprühdüse 327 zugeführt
wird. Ist der Vorratsbehälter im Deckel 311 integriert,
so können das Ventil 325 und der Spritz- oder Sprühdüse
25 zusammen mittig am Deckel 311 angeordnet sein, so daß Ver-
bindungsschläuche entfallen können.

Zur automatischen Steuerung der Schaumbildung wird gemäß
Fig. 15 das manuell betätigbare Ventil 313 durch ein Ventil
30 330 ersetzt, das mit einem Tastglied 331 versehen ist. Dieses
Tastglied 331 reicht durch eine Öffnung in der Brille 310
hindurch und wird bei geschlossenem Deckel 311 durch diesen
in der Schließstellung gehalten. Dem Ventil 313 ist ein
hydraulisches Zeitglied 332 nachgeschaltet.

35

-30-

1 Mit dem Öffnen des Deckels 311 öffnet sich auch das Ventil
330, so daß sofort eine Schaumbildung einsetzt. Die Dauer
dieser Schaumbildung wird durch das Zeitglied 332 festge-
legt, dessen Haltezeit auch einstellbar ausgebildet sein
5 kann. Am Ende dieser Haltezeit wird der weitere Durchfluß
von Wasser mittels des Zeitglieds 332 gesperrt, so daß
die Schaumbildung beendet wird. Selbstverständlich kann
die hydraulische Zeitsteuerung auch prinzipiell durch
eine elektrische Steuerung ersetzt werden.

10

Entsprechend Fig. 15 kann auch am Deckel 311 eine automatische
Steuerung für die Schaumauflösung vorgesehen sein. Das
Ventil 325 weist hierzu unter Wegfall des Betätigungshebels
328 ein bei geschlossenem Deckel 311 durch Anlage an der
15 Brille 310 betätigbares Tastglied auf, wobei hier bei einge-
schobenem Tastglied das Ventil geöffnet ist. Das Ende
der Schaumauflösung wird wiederum durch ein Zeitglied
vorgegeben.

20

In den Fig. 12 bis 14 ist der Aufbau der Schäumsiebanordnung
320 näher erläutert. In einem Rohr 333 sind drei Schäumsiebe
334-336 mittels zweier rohrförmiger Abstandshalter 337,
338 in einem bestimmten Abstand voneinander gehalten, der
größer als die größte Maschenweite ist. Jedes Schäumsieb
25 334-336 besteht jeweils aus zwei aneinandergelegten Einzel-
Schäumsieben 334', 334'', 335', 335'', 336', 336'', die jeweils
in Ringen 339-341 gehalten sind.

30

Das erste, eingangsseitige Schäumsieb 334 weist dabei eine
feine Maschenstruktur auf, wie dies in Fig. 14 dargestellt
ist, während das dritte Schäumsieb 336 gemäß Fig. 13 eine
wesentlich größere Maschenstruktur bzw. -weite aufweist.
Die Maschenweite des dazwischenliegenden zweiten Schäumsiebs
335 liegt dazwischen oder entspricht der Maschenweite eines
35 der beiden anderen Schäumsiebe.

1 Vor dem ersten Schäumsieb 334 ist die Spritz- oder Sprühdüse
321 mittels eines Halters 342 mittig angeordnet, wobei der
Sprühstrahl als Vollkegel ausgebildet ist und die gesamte
Fläche des ersten Schäumsiebs 334 erfaßt.

5

Am Ausgang des ersten Schäumsiebs 334 wird infolge der
feinen Maschenstruktur bzw. des großen Widerstands dieses
Schäumsiebs eine große Anzahl von Schaumblasen erzeugt,
die sich in den weiteren Schäumsieben 335, 336 noch bezüglich
10 Anzahl und/oder Blasengröße erhöht. Auf diese Weise können
Verschäumungszahlen von über 100 erreicht werden. In Ab-
hängigkeit der verwendeten Schaumbildner und deren Konzen-
tration kann die Anzahl der aufeinandergelegten Einzel-
Schäumsiebe, der Abstand der Schäumsiebe untereinander,
15 die Maschenweiten und deren Aufeinanderfolge usw. variiert
werden. Prinzipiell muß dabei jedoch einem Schäumsieb
mit kleinerer Maschenweite in einem größeren Abstand ein
Schäumsieb mit größerer Maschenweite folgen.

20

Das Erreichen großer Verschäumungszahlen ist für viele
andere Verwendungszwecke wünschenswert, so daß die Verwen-
dung der beschriebenen Schäumsiebanordnung nicht auf Klosetts
beschränkt ist. Vor allem eignen sich derartige Schäumsieb-
anordnungen zur Schaumerzeugung für die Spurmarkierung
25 von landwirtschaftlichen Fahrzeugen, da sich dort der
infolge der hohen Verschäumungszahl geringe Verbrauch
an Schaumbildner kostenmäßig günstig und spürbar aufwirkt.

30

Bei dem in Fig. 16 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel
einer Brille 310 entspricht die Anordnung der Schaumerzeu-
gungs-Vorrichtung in der hinteren Wölbung 319 der Brille
310 der in Fig. 11 dargestellten Anordnung und wird daher
nicht nochmals beschrieben. Abweichend von Fig. 11 ist
gemäß Fig. 16 die Schaumauflöse-Vorrichtung ebenfalls in
35 der Brillenwölbung angeordnet. Der nicht dargestellte
Deckel enthält somit keine Komponenten dieser Vorrichtungen
mehr und bleibt daher optisch völlig unverändert. Da bei

-32-

1 diesem Ausführungsbeispiel sämtliche Komponenten in der
Brillenwölbung untergebracht und zumindest bei herunter-
geklappter Brille nicht erkennbar sind, erfolgt auch keiner-
lei Beeinträchtigung des Designs der Brille.

5

Das Ventil 313 bildet hier zusammen mit einem weiteren
Ventil 350 einen gemeinsamen Ventilkörper, der mit dem
Wasseranschluß 312 verbunden ist. Das Ventil 350 kann über
einen manuellen Betätigungshebel 351 betätigt werden. Der
10 Ausgang des Ventils 350 ist über einen Mischer 352 mit einer
vorzugsweise starren Leitung 353 verbunden, die in der
vorderen Wölbung 354 der Brille 310 am Rand der Brillenöffnung
355 entlang um diese zum größten Teil geführt ist. An dieser
Leitung 353 sind zu beiden Seiten der Brillenöffnung 355 und
15 im vorderen Bereich Spritz- und Sprühdüsen 356 - 358
angeordnet, deren Spritzöffnungen jeweils nach unten geneigt
ins Innere der Klosettschüssel weisen.

Weiterhin ist in der vorderen Wölbung 354 ein Vorratsbehälter
20 359 für einen Schaumaflöser so eingepaßt, daß er unter
größtmöglicher Ausnutzung des zur Verfügung stehenden
Raumes die Brillenöffnung 355 umgreift. Dieser Vorrats-
behälter 359 ist einerseits mit dem Mischer 352 verbunden
und weist andererseits ebenfalls ein Rückschlagventil
25 360 auf, das bezüglich Anordnung und Wirkungsweise dem
Rückschlagventil 323 entspricht. Selbstverständlich kann
auch der Vorratsbehälter 329 mit einem derartigen Rückschlag-
ventil ausgestattet sein.

30 Die Wirkungsweise des in Fig. 16 dargestellten Ausführungs-
beispiels entspricht dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11
mit dem einzigen Unterschied, daß zur Schaumaflösung nicht
ein zentraler Spritz- oder Sprühstrahl, sondern drei seit-
liche Strahlen erzeugt werden. Anstelle der Betätigung
35 über die Betätigungshebel 316, 351 kann selbstverständlich
auch eine automatische Betätigung gemäß Fig. 15 vorgesehen
sein.

- 1 In Fig. 17 ist eine besonders vorteilhafte Ausführungsform für die Schaumbildung dargestellt, bei der die Schaumbildung luftunterstützt erfolgt.
- 5 Entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 12 ist ein rohrförmiger Schaum-Austrittskanal mit zwei Schäumsieben 434 und 435 vorgesehen, die mittels eines nicht dargestellten rohrförmigen Abstandshalters in einem vorbestimmten Abstand voneinander gehalten sind. Jedes Schäumsieb 434 und 435 besteht
- 10 jeweils aus zwei aneinandergelegten Einzelschäumsieben 434', 434'' und 435', 435'', die jeweils in in Fig. 17 nicht dargestellten Ringen gehalten sind. Das erste, eingangsseitige Schäumsieb 434 weist eine feine Maschenstruktur auf und dient mehr oder weniger als Bremssieb im Hinblick auf den luft-
- 15 unterstützten Schaumaustrag. Das der Austrittsöffnung 418 zugeordnete Schäumsieb 435 ist mit einer wesentlich größeren Maschenstruktur bzw. -weite versehen. Ähnlich wie bei der Ausführungsform nach Fig. 12 kann noch ein weiteres Schäumsieb zwischen den Schäumsieben 434 und 435 vorgesehen sein.
- 20 Dem Schäumsieb 434 kann auch noch ein sehr feinmaschiges Vorsieb mit einer Maschenweite von etwa 1,5 mm vorgeordnet sein, welches dann als eigentliches Bremssieb dient.
- Vor dem Schäumsieb 434 ist die Spritz- oder Sprühdüse 421
- 25 mittig angeordnet, wobei es sich um eine Winkeldüse handelt. Der Sprühstrahl 419 ist als Vollkegel ausgebildet und erfaßt die gesamte Fläche des ersten Schäumsiebs 434. Die Versorgung der Spritz- oder Sprühdüse 421 erfolgt über eine Leitung 420 durch die mit Schaumbildner versetztes Wasser
- 30 gefördert wird.
- Die Wirkung der Schäumsiebe 434, 435 ist anhand der Fig. 12 bis 14 beschrieben. Es wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen.
- 35 Die Schaumbildung wird bei der Ausführungsform nach Fig. 17 ganz erheblich durch ein Luftgebläse 411 gefördert, das hinter

1 der Spritz- oder Sprühdüse 421 angeordnet ist und das einen
Luftstrom 412 erzeugt, welcher zur Austrittsöffnung 418 hin
bzw. in Spritz- oder Sprühhichtung gerichtet ist. Das Luft-
gebläse 411 entspricht hinsichtlich seiner Leistung einem
5 herkömmlichen Haartrockner. Das in Fig. 17 dargestellte Ge-
bläse 411 kann auch der Schäumsiebanordnung 320 nach Fig. 11
oder 16 zugeordnet sein.

10 Die Lufteintrittsöffnung ist in Fig. 17 mit der Bezugs-
ziffer 422 gekennzeichnet. Bezüglich dieser Lufteintritts-
öffnung liegt die Spritz- bzw. Sprühdüse 421 mittig.

Bei der Ausführungsform mit Gebläse 411 sind die Schäumsiebe
434, 435 innerhalb des Schaumbildungs- und Austrittskanals
15 433 so angeordnet, daß sie längs ihres Umfanges von der
Kanalwandung beabstandet sind, so daß zwischen Schäumsieb
434 bzw. 435 und der Wandung des Austrittskanals 433 ein
Drainage-Ringspalt 416 entsteht. (siehe Fig. 18). Zur Aus-
bildung dieses Drainage-Ringspalts 416 sind die Schäum-
20 siebe 434, 435 innerhalb des Austrittskanals 433 durch drei
über den Umfang gleich verteilt angeordnete Distanzelemente
413, 414 und 415 gehalten (siehe Fig. 18).

25 Die vorstehend beschriebenen Anordnungen dienen zur Aus-
bildung eines Schaumteppichs entsprechend den Ansprüchen 1
bis 11 bzw. den eingangs gemachten Ausführungen.

Zu den Spritz- bzw. Sprühdüsen 356, 357, 358 nach Fig. 16
sei noch gesagt, daß es sich dabei vorzugsweise jeweils um
30 Vollkegeldüsen mit einem Sprühkegel von etwa 50° handelt,
so daß mit den drei Düsen die gesamte freie Oberfläche der
Klosettschüssel abgedeckt werden kann.

35 Die Höhe des Schaumteppichs beträgt mindestens 0,5 cm; nur
dann kann eine wirkungsvolle Spritzhemmung erreicht werden.
Abhängig von der Klosett konstruktion kann jedoch auch eine
Höhe des Schaumteppichs bis zu 20 cm gefordert werden. Die

1 Herstellung eines derartigen Schaumteppichs ist mit den beschriebenen Anordnungen bzw. Einrichtungen ohne weiteres möglich.

5 Bei einer konkreten Ausführungsform ist der Durchmesser des Schaumbildungs- und -austrittskanals 333 bzw. 433 etwa 60 mm. Die Distanz zwischen den Schäumsieben beträgt dann etwa 8 mm bei einer Gesamtlänge des Schaumbildungs- und -austrittskanals 333 bzw. 433 von etwa 4 cm.

10

Für die schnelle Verteilung des in der Klosettschüssel ausgebildeten bzw. in die Klosettschüssel eingeführten Schaums ist von wesentlicher Bedeutung die Viskosität desselben. Der bevorzugte Viskositätsbereich ist eingangs genannt. Die Viskosität des Schaums ist auch von Bedeutung für die Spritzhemmung, d. h. Dämpfung der herabfallenden bzw. eingeleiteten Exkremente.

15

20

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Dosiervorrichtung für den Schaumbildner bei einem Klosett mit Druckwasserspülung vorzugsweise der Druckwasser-Spülleitung zugeordnet wird derart, daß bei Betätigung der Spültaste gleichzeitig eine der Dosiervorrichtung zugeordnete Dosierpumpe aktiviert wird. Damit gelangt eine vorbestimmte Menge Schaumbildner mit dem Spülwasser in die Klosettschüssel unter Ausbildung des gewünschten Schaums in dieser. Die Dosiervorrichtung weist vorzugsweise eine mechanische Kolbenpumpe auf, wobei der Kolben mit der Spültaste mechanisch gekoppelt ist, so daß beim Drücken der Spültaste eine vorbestimmte Menge Schaumbildner in die Spülwasserleitung injiziert wird.

25

30

35

Die Dosiervorrichtung kann bei einem Klosett mit Spülkasten vorzugsweise auch der in diesen mündenden Wasserzuleitung 216 entsprechend einer Alternative gemäß Anspruch 14 zugeordnet werden. Diese Anordnung läßt sich besonders gut nachträglich in bestehende Klosettssysteme einbauen. Eine solche Anordnung ist in Fig. 10 mit unterbrochenen Linien angedeutet, wobei 212 das Schaumbildnerreservoir, 217 eine vom Reservoir 212

-36-

1 zur Wasserzuleitung 216 führende Verbindungsleitung und
218 ein nur in Richtung zur Wasserzuleitung 216 offenes
Rückschlagventil kennzeichnet, welches beim Nachfließen von
Spülwasser in den Spülkasten durch die Leitung 216 aufgrund
5 des dann in dieser entstehenden Unterdrucks öffnet. Durch
den genannten Unterdruck wird eine vorbestimmte Menge
Schaumbildner aus dem Reservoir 212 in den Spülkasten 221
angesaugt. Die Anordnung läßt sich auch bequem innerhalb
des Spülkastens 221 anordnen.

10

Bei einem Saugklosett wird Spülwasser relativ verwirbelungs-
frei längs der Innenseite der Schüssel in diese eingeleitet.
Um auch bei diesem System ausreichend Schaum zu erzeugen,
sind vorzugsweise Maßnahmen entsprechend Anspruch 24
15 getroffen.

15

Schließlich kann es - insbesondere bei Mehrklosettanlagen
in mehrstöckigen Häusern mit gemeinsamem Abflußrohr -
von Vorteil sein, den Schaumaflöser bei der nach jeder
20 Spülung in die jedem Klosett zugeordnete Abflußleitung
einzusprühen, um eine übermäßige Schaumanhäufung im Abfluß-
rohr zu verhindern. Zu diesem Zweck ist eine dem Reservoir
für Schaumaflöser zugeordnete Dosierpumpe vorzugsweise mit
der Spültaste gekoppelt, so daß beim Drücken oder Loslassen
25 der Spültaste die Dosierpumpe eine vorbestimmte Menge Schaum-
auflöser in die Abflußleitung abgibt. Bei einer Druckwasser-
spülung kann der Dosierdruck von der Spülwasserleitung
abgeleitet werden. Das gilt auch für die dem Schaumbildner
zugeordnete Dosierpumpe.

30

35

Verfahren und Anordnung zur Nutzung eines Sitz-Klosetts,
Pissoirs oder dergl.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Nutzung eines Sitz-Klosetts, Pissoirs oder dergl., bei dem vor dem Ablegen von Exkrementen in der Schüssel Schaum erzeugt wird,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schaum als sich bis zur seitlichen Begrenzung der Schüssel erstreckender, geschlossenporiger Schaumteppisch ausgebildet wird, dessen Höhe mindestens doppelt so groß ist wie der durchschnittliche Schaumblasen-Durchmesser.

- 38 -

- 1 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß ein Schaumteppich ausgebildet wird,
dessen Schaumblasen einen Durchmesser von etwa 1 bis 30 mm
aufweisen, wobei der Anteil an Schaumblasen mit einem Durch-
5 messer unter 5 mm größer ist als der Anteil an Schaumblasen
mit einem Durchmesser von über 5 mm, und wobei vorzugsweise
die Blasengröße von unten (ca. 1,0 bis 4,0 mm Blasendurch-
messer) nach oben (ca. 4 bis 40 mm Blasendurchmesser) zu-
nimmt.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß ein Schaumteppich ausgebildet wird,
dessen Gewicht einschließlich nicht verschäumten Schaum-
bildners etwa 5-20 gr je Liter Schaum beträgt.
- 15 4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schaum-
teppich mit einem Schaum ausgebildet wird, dessen Fließ-
geschwindigkeit bei 20°C Umgebungstemperatur mindestens
20 1 cm/sek. und dessen Oberflächenspannung bei 20°C Umgebungs-
temperatur etwa 15 - 70 % der Wasseroberflächenspannung beträgt.
- 25 5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß ein Schaum-
teppich mit einem Schaum - ggf. unter Zusatz von Stabilisatoren
- ausgebildet wird, der eine "Wasserhalbwertszeit" (=Zeit,
innerhalb der der Wassergehalt des Schaumteppichs um die
Hälfte abnimmt) von mindestens 2, vorzugsweise 10 Minuten,
30 insbesondere über 20 Minuten, aufweist.
- 35 6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schaum-
teppich kurz vor oder beim Spülen aufgelöst wird, insbe-
sondere mittels eines den Schaum chemisch abbindenden Mittels
(Schaumauflöser).

-34-

1 7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schaum-
teppich mit jeder Spülung neu ausgebildet wird, so daß das
Klosett stets benutzungsgerecht ist.

5

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß zur Ausbildung des Schaumteppichs
dem Spülwasser ein Schaumbildner zugesetzt wird, derart, daß
10 dieser mit dem Spülwasser in die Klosettschüssel unter gleich-
zeitiger Schaumbildung gelangt.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß zur Ausbildung
15 des Schaumteppichs nach jeder Spülung oder unmittelbar vor
jeder Benutzung des Klosetts ein durch Windungen, Schaum-
rohre oder dergl., Schaum in die Klosettschüssel eingeleitet
wird, insbesondere durch mindestens ein Schäumsieb hindurch,
wodurch der Schaum eine zusätzliche Homogenisierung erfährt.

20

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Schaum druckluftunterstützt in
die Klosettschüssel eingeleitet wird.

25

11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis
10, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schaum-
auflöser kurz vor oder beim Spülen von schräg oben, insbe-
sondere mittels am oberen Schüsselrand oder an der Brille oder
am Deckel eines Sitzklosetts angeordnete Sprühdüsen, etwa
30 gleichmäßig über den Schaumteppich verteilt auf diesen aufge-
sprüht wird.

30

12. Anordnung zur Ausbildung eines Schaumteppichs in einer
Klosett- oder Pissoirschüssel (12; 111) vor dem Ablegen von
Exkrementen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach
35 einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Spülwasserleitung, dem
Spülkasten (21; 221) oder der Wasserzuleitung (216) zum

35

- 1 Spülkasten eine Dosiervorrichtung (z. B. 211) einschließlich
Reservoir (z. B. 212) für einen Schaumbildner zugeordnet ist,
die gesondert betätigbar oder mit der Spültaste (z. B. 227)
so gekoppelt ist, daß dem Spülwasser eine vorgegebene Menge
5 Schaumbildner vor oder beim Spülvorgang zuführbar ist.
13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Dosiervorrichtung (z.B. 211),
vorzugsweise einschließlich Schaumbildner-Reservoir (z.B. 212),
10 im Spülkasten (z.B. 221) oder in Zuordnung zu einer Druck-
wasser-Spülleitung angeordnet ist und eine Dosierpumpe
aufweist, die mit der dem Spülbecken oder der Druckwasser-
Spülleitung zugeordneten Spültaste (z.B. 227) so gekoppelt
ist, daß bei Betätigung derselben eine vorbestimmte Menge
15 Schaumbildner durch die Dosierung aus dem Reservoir
(z.B. 212) in den Spülkasten (z.B. 221) bzw. in die Spül-
wasser-Leitung abgegeben wird.
14. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch g e k e n n -
20 z e i c h n e t , daß das Reservoir (z. B. 212) für den
Schaumbildner über eine ein Dosierventil aufweisende Ver-
bindungsleitung an die in die Klosettschüssel mündende Spül-
wasserleitung oder an die in den Spülkasten (z.B. 221) mündende
25 Wasserzuleitung (216) angeschlossen ist, wobei das Dosierventil
vorzugsweise durch den beim Spülen in der Spülwasserleitung
bzw. beim Auffüllen des Spülkastens (z.B. 221) mit Wasser
in der Wasserzuleitung (216) entstehenden Unterdruck
(Wasserstrahlpumpen-Effekt) offenbar ist.
15. Anordnung zur Ausbildung eines Schaumteppichs in einer
30 Klosett- oder Pissoirschüssel (12; 111) vor dem Ablegen von
Exkrementen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine gesonderte in die
35 Klosettschüssel mündende Austrittsöffnung (322; 418) für den
Schaum vorgesehen ist, wobei dieser Austrittsöffnung eine
schaumerzeugende Spritz- oder Sprühdüse (321; 421) zugeordnet
ist.

49-

- 1 16. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Spritz- oder Sprühdüse (321; 421)
auf mindestens ein, vorzugsweise zwei oder mehr hinter-
5 einander angeordnete Schäumsiebe (334, 335, 336; 434, 435) ge-
richtet ist.
- 10 17. Anordnung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Spritz- oder Sprühdüse
(421) vor einer Lufteintrittsöffnung (422) angeordnet ist,
durch die Luft in Sprühhichtung (419) bzw. in Richtung zur
Schaum-Austrittsöffnung (418) einblasbar ist, vorzugsweise
unter einem Druck von bis zu etwa 6 bar.
- 15 18. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß hinter der Lufteintrittsöffnung (422)
ein Gebläse (411) angeordnet ist.
- 20 19. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schäumsiebe (434,
435) innerhalb eines Schaumbildungs- und -austrittskanals
(433) angeordnet sind, wobei zumindest im unteren Umfangs-
bereich derselben Drainageöffnungen (416) vorgesehen sind.
- 25 20. Anordnung nach Anspruch 19, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Schäumsiebe (434, 435) längs
ihres Umfangs jeweils mit Abstand von der Wandung des
Schaumbildungs- und -austrittskanals (433) innerhalb des-
selben angeordnet bzw. positioniert sind.
- 30 21. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis
20, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß am
oberen Schüsselrand oder an einer der Klosettschüssel zuge-
ordneten Brille (310) oder am Deckel (311) nach unten bzw.
35 schräg nach unten gerichtete Spritz- oder Sprühdüsen (327;
356, 357, 358) zur Einleitung von Wasser, ggf. mit Schaum-
auflöser, angeordnet sind.

-42-

1 22. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis
20, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß eine
Dosiervorrichtung mit Reservoir für den Schaumaflöser im
Spülkasten angeordnet ist und eine Dosierpumpe aufweist, die
5 mit der Spültaste so gekoppelt ist, daß bei Betätigung der-
selben eine vorbestimmte Menge Schaumaflöser durch die
Dosierpumpe aus dem Reservoir in den Spülkasten abgegeben
wird.

10 23. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis
20, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß das
Reservoir für den Schaumaflöser über eine ein Dosierventil
aufweisende Verbindungsleitung an die in die Klosettschüssel
mündende Spülwasserleitung oder an die Klosett-Abflußleitung
15 (zur Nachentschäumung) angeschlossen ist.

24. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis
14, für ein Saugklosett, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß in der Klosettschüssel, insbesondere im Bereich des
20 oberen Schüsselrandes, Elemente zur die Schaumerzeugung
unterstützenden Verwirbelung des eingeleiteten Spülwassers
angeordnet sind.

25

30

35

1/9

FIG. 1

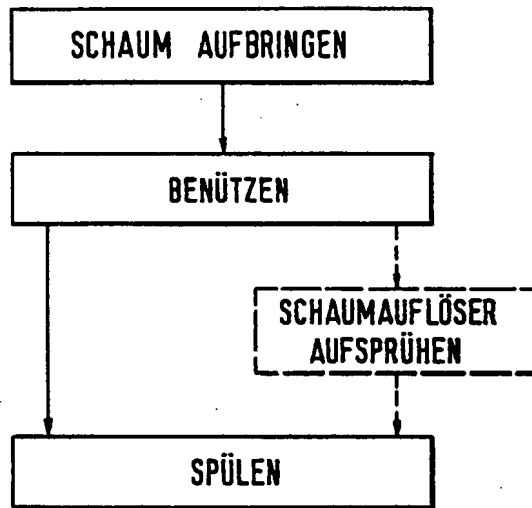
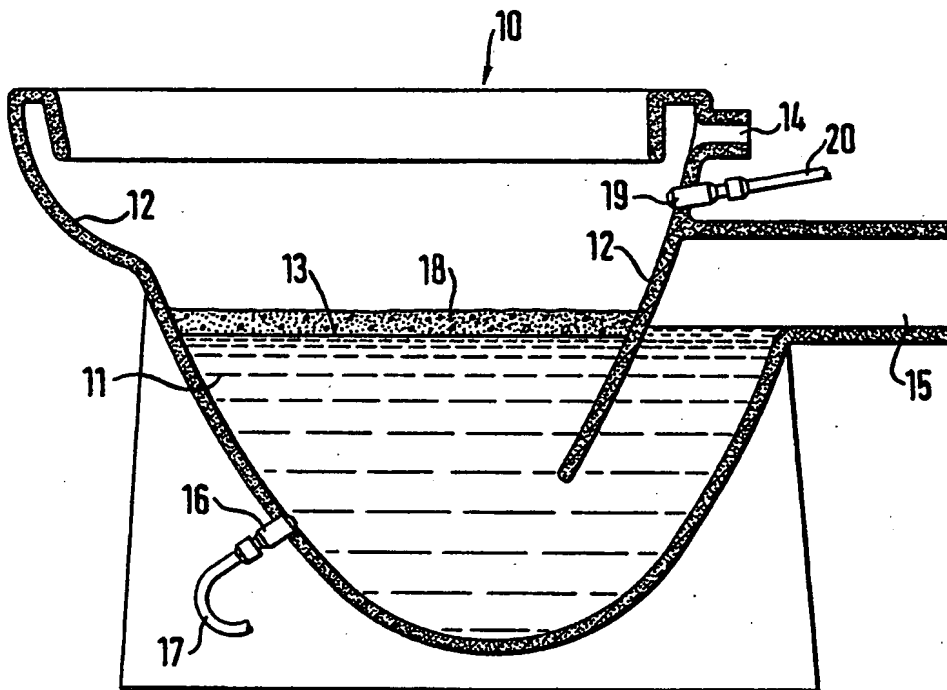
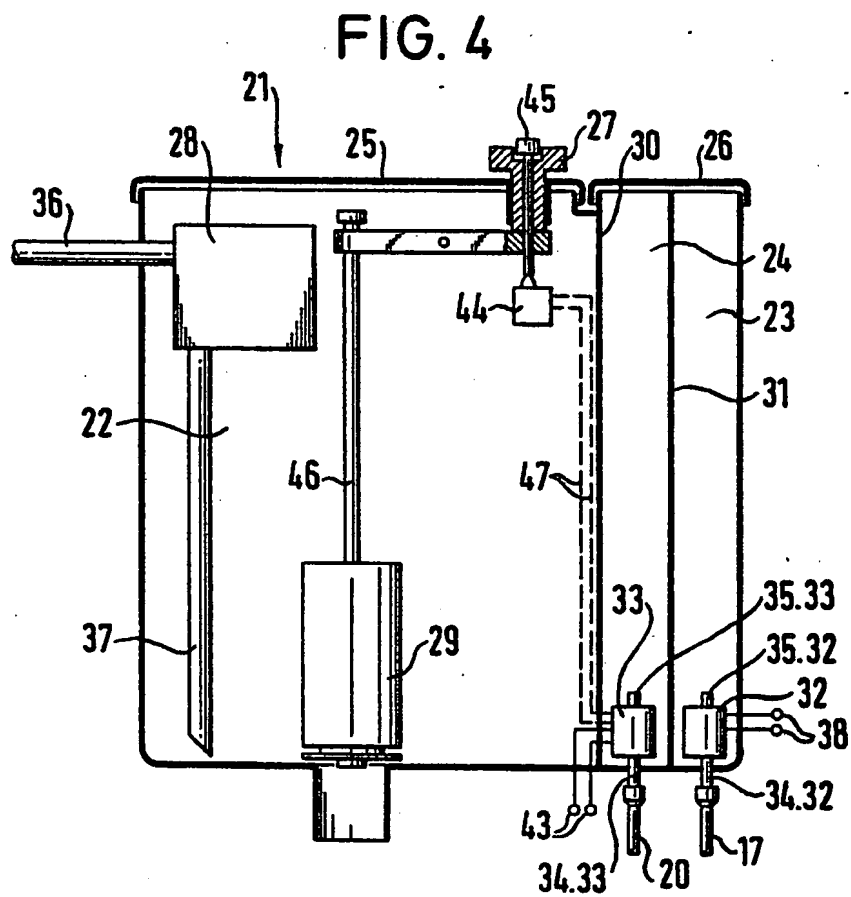
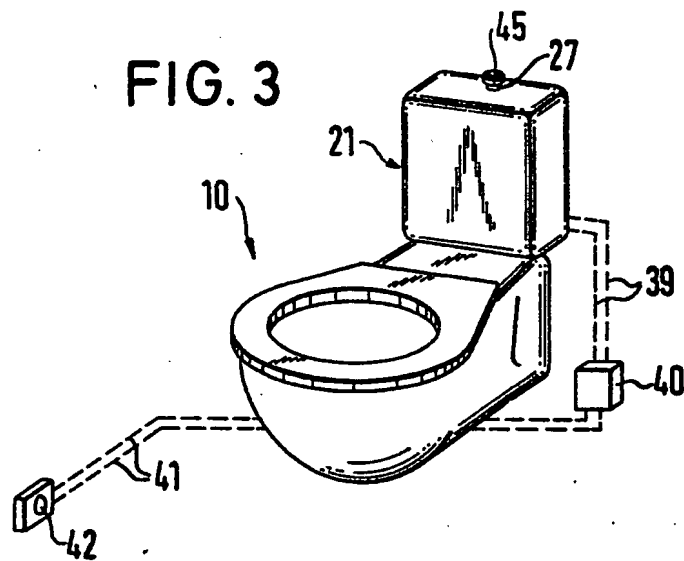


FIG. 2



2/9



ERSATZBLATT

FIG. 5

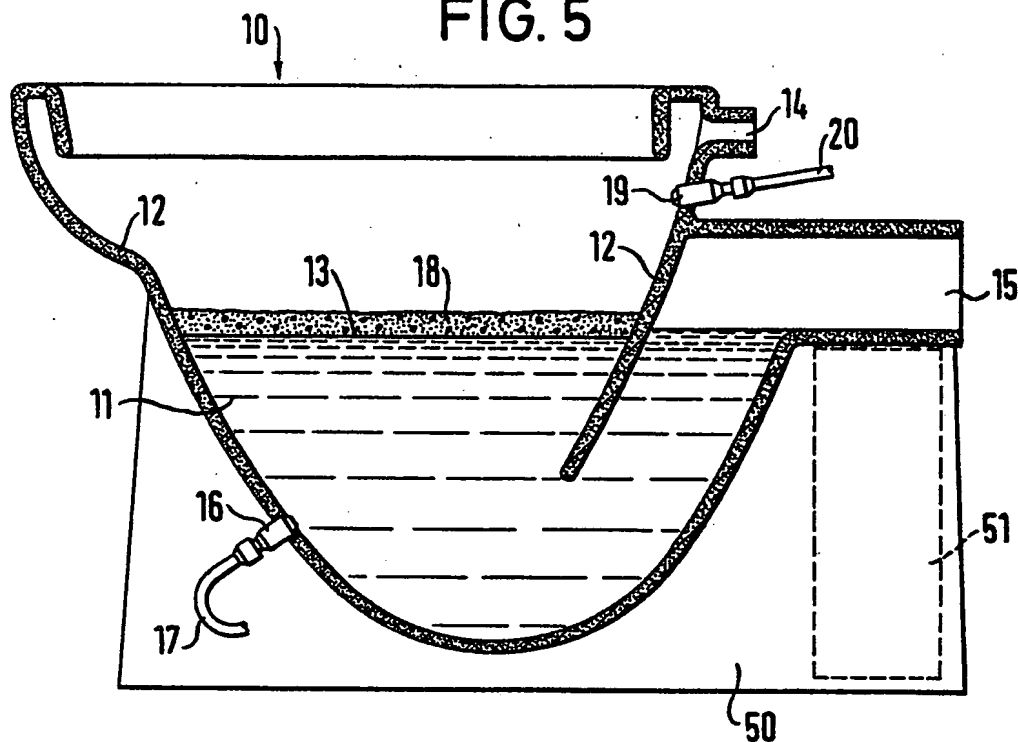


FIG. 6

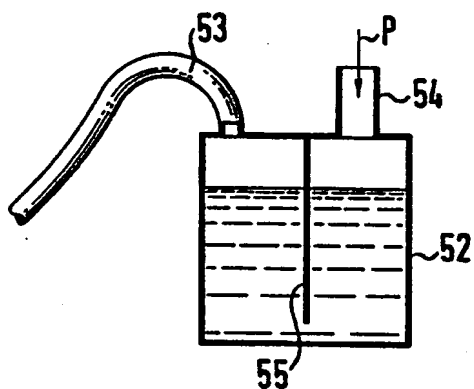
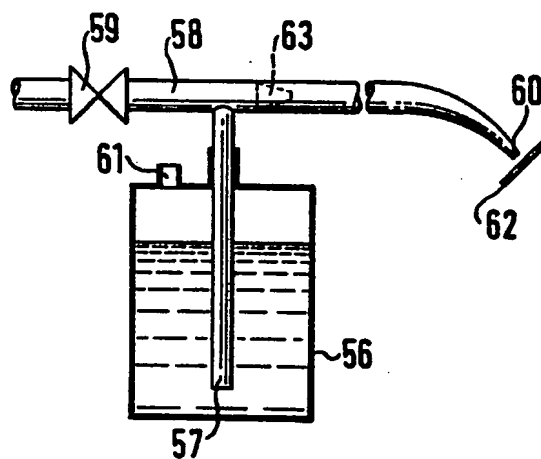


FIG. 7



4/9

FIG. 8

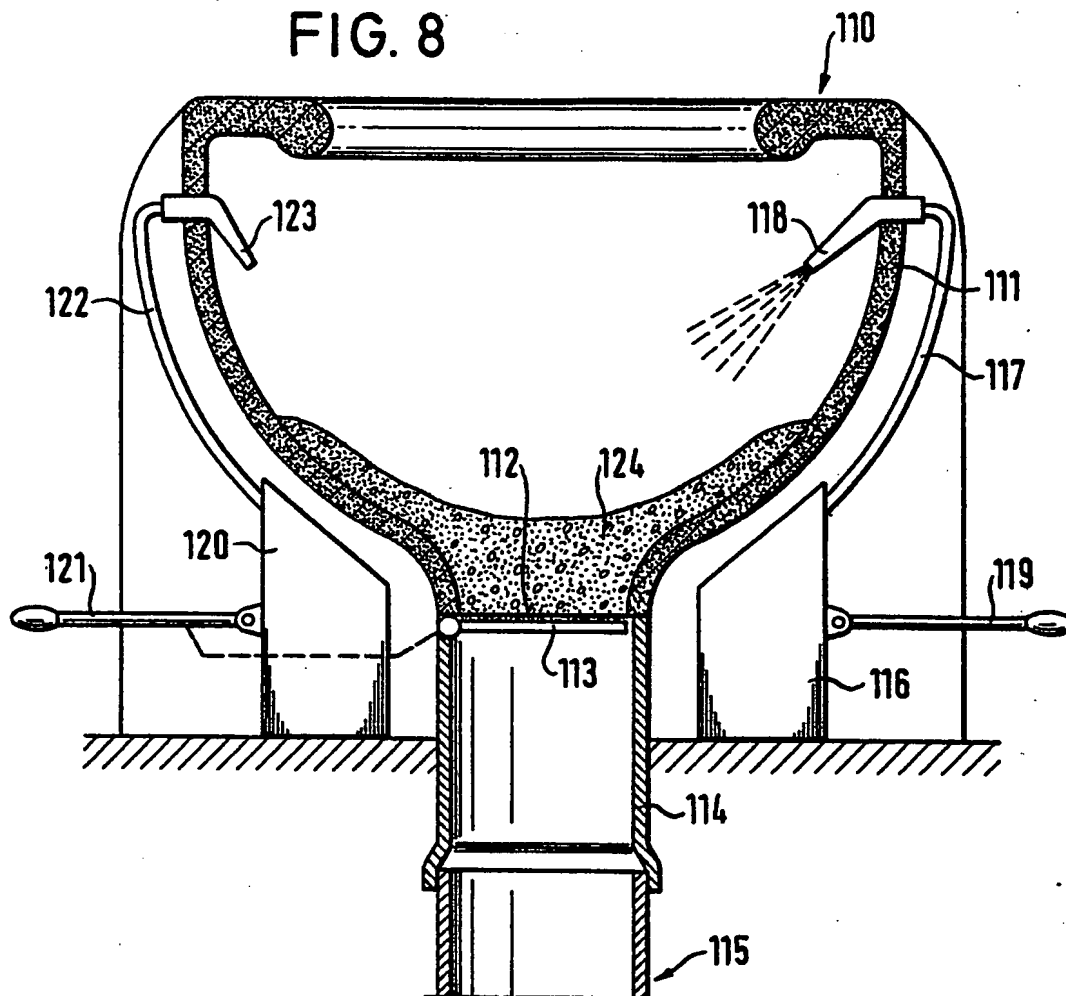
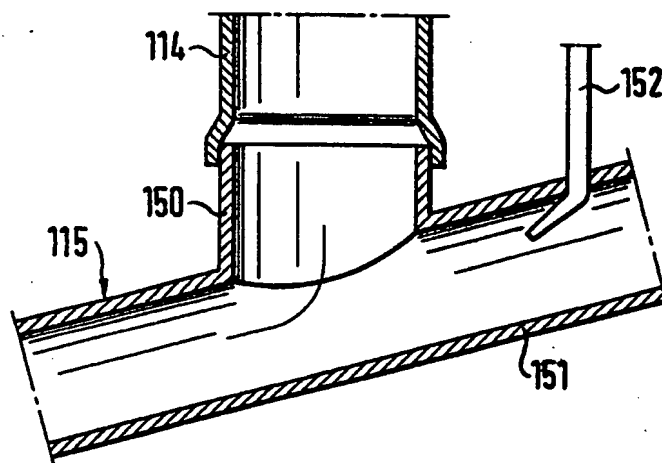


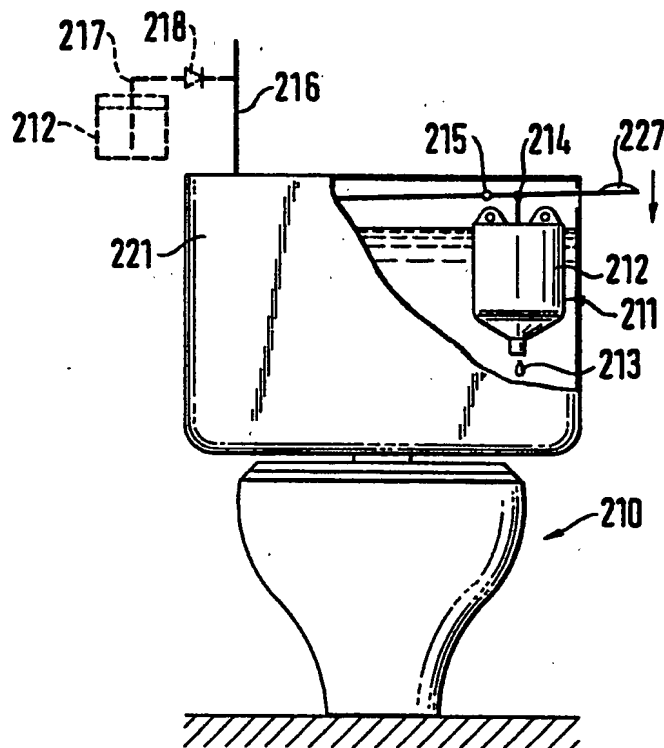
FIG. 9



ERSATZBLATT

5/9

FIG. 10



6/9

FIG. 11

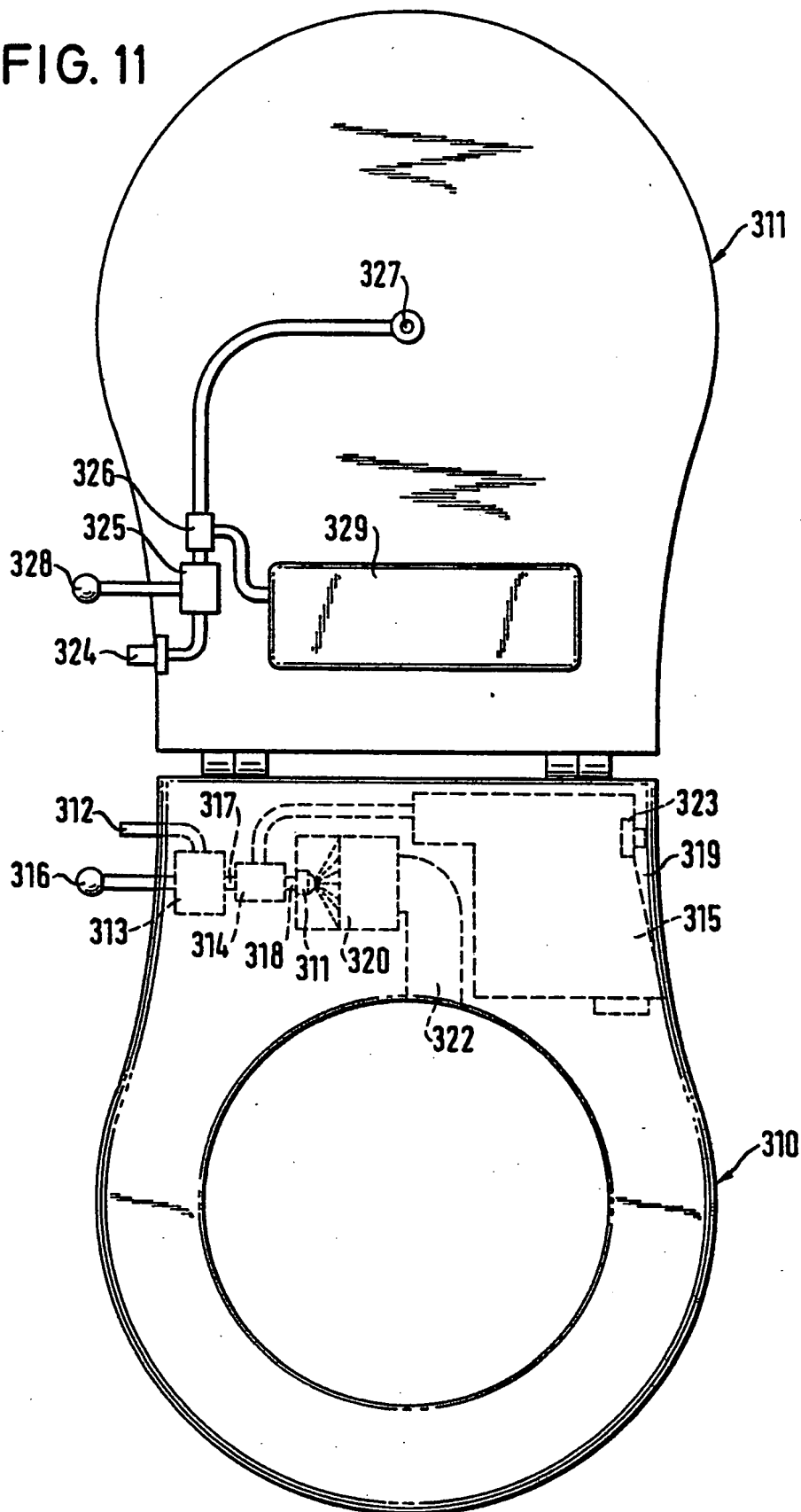


FIG. 12

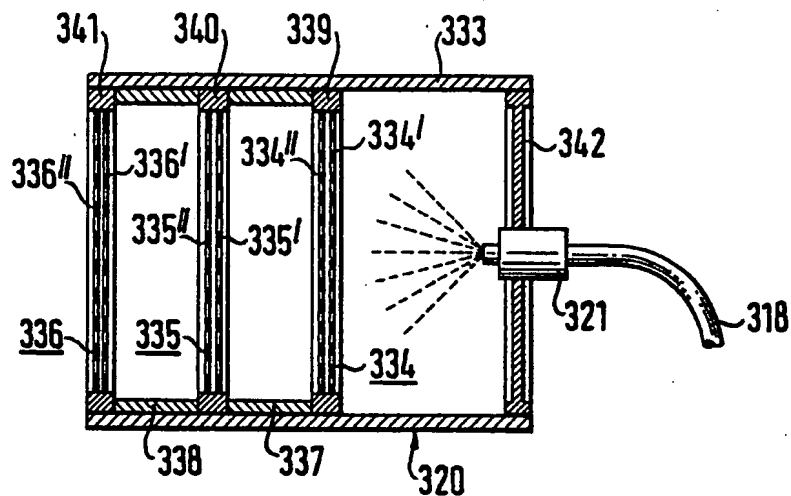


FIG. 13

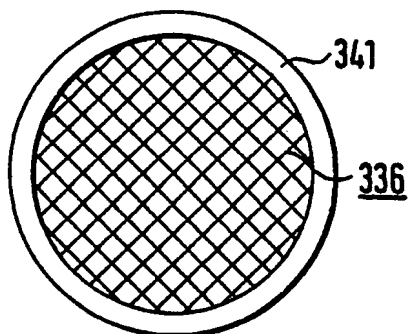


FIG. 14

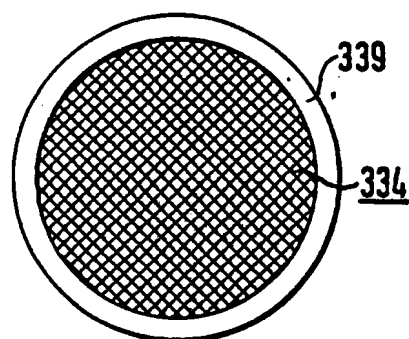


FIG. 15

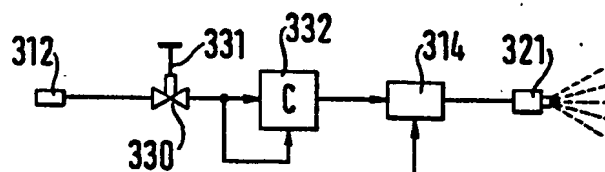


FIG. 16

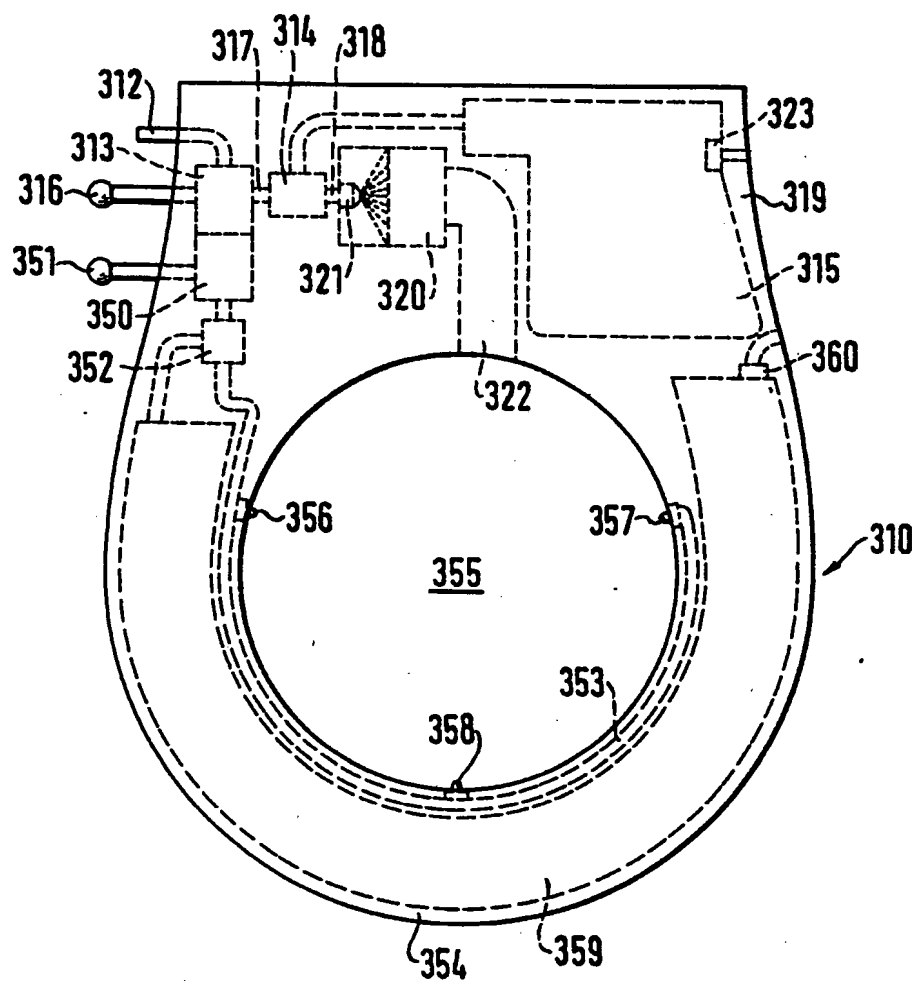


FIG. 17

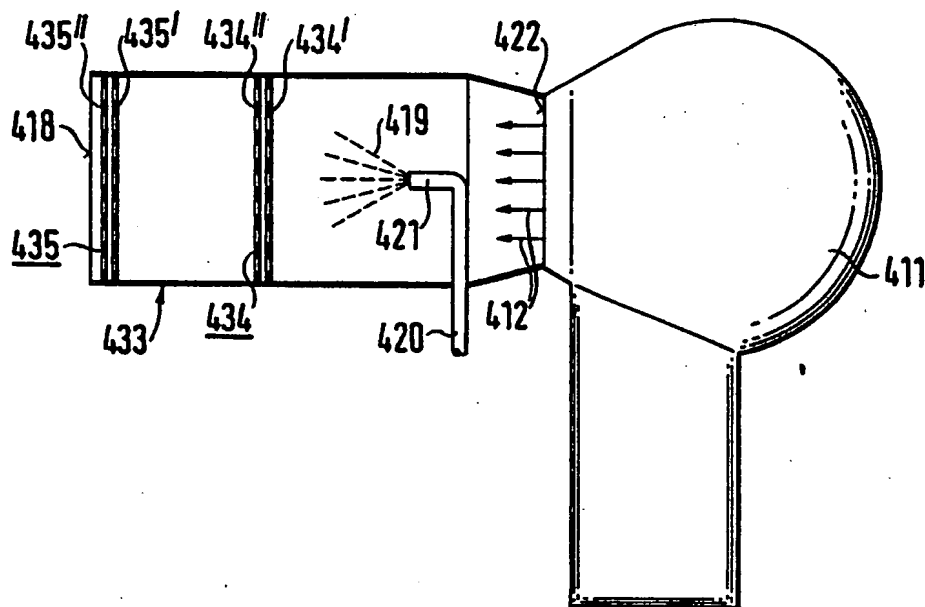


FIG. 18

